Botanik

Beiträge zur Kenntnis des Moosebruches.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

bei der Hohen Philosophischen Fakultät der Schlesischen Friedrich Wilhelms-Universität zu Breslau

von

Robert Fahl.

Promotion: 6. März 1926.

Buchdruckerei Otto Musil, Königszelt.

Gedruckt mit Genehmigung der Hohen Philosophischen Fakultät der Schlesischen Friedrich Wilhelms-Universität Breslau.

Referent: Geh.-Reg.-Rat Prof. Dr. F. Pax.

Tag der mündlichen Prüfung: 20. Januar 1926.

Inhaltsverzeichnis.

I. Allgemeines.

Wer auf der Straße von Endersdorf kommend, den östlichen Teil des Dorfes Reihwiesen betritt und den Blick nach Süden richtet, bemerkt eine größere Einsenkung zwischen dem Geiersberg (875 m) und dem auf dem Urlenhübel gelegenen Reihwiesen, das mit 757 m Meereshöhe die „höchste“ Gemeinde des ehemaligen Österreichischen Schlesiens ist (27, S. 5). In dieser Einsenkung, die von der Schwarzen Oppa mit vorwiegend östlichem Lauf durchflossen wird, liegt der Moosebruch. Er umfaßt jedoch nicht die gesamte Einsenkung, sondern nur ein Gebiet von 226,613 ha, wovon 194,953 ha Wald und 31,660 ha Wiesen sind.

Die größte Längenerstreckung liegt in der Richtung von SO. nach NW. und beträgt ungefähr 4,8 km, die geringste Breite an der Einschnürung, verursacht durch die bewaldeten Abhänge des Heiderberges von Norden und die des Geiersberges von Süden her, ungefähr 450 m. Die „Manuskriptkarte nach geologischen Aufnahmen i. d. J. 1859/60“ zeigt als höchsten Punkt 769 m im westlichen Teil des Moosebruches und 743 m an der Einschnürung. Die niedrigste Stelle liegt mit 720 m im Südwesten und zwar dort, wo die Schwarze Oppa den Moosebruch verläßt. Mithin beträgt die Differenz zwischen dem höchsten Punkt im Westen und der Einschnürung 26 m, zwischen der Einschnürung und dem tiefsten Punkt 23 m, der gesamte Höhenunterschied also in ostwestlicher Richtung 49 m. Außerdem zeigt der Moosebruch als Ganzes genommen eine Abdachung von Süden nach Norden.

Seine Nordgrenze bilden in der östlichen Hälfte anmoorige Wiesen, die allmählich in Kulturwiesen übergehen, und an die sich Getreidefelder bis Reihwiesen anschließen. Dieselbe Begrenzung findet sich im Osten bei dem Dörfchen

Alt-Reihwiesen (725 m), hinter dem sich die Ausläufer des „Querberges" erheben. Die westliche Hälfte des Moosebruches wird im Norden von dem Heiderberg begrenzt. Doch kann hier im großen und ganzen die Schwarze Oppa als Grenze gelten, weil sie nur stellenweise und auch dann nur auf kurze Strecken in das eigentliche Moor, bezw. in den bewaldeten Fuß des Heiderberges einschneidet. Im Süden schließen sich ohne scharfe Grenze die Wälder des Geiersberges (damit zusammenhängend die Predigerstühle 919 m hoch) an, im Westen die Wälder eines durch die sog. „Hautäler" mannigfach zerrissenen Bergzuges, der zu den Weißen Steinen (922 m) überleitet.

Das **Klima** ist rauh. Die durchschnittliche Jahrestemperatur beträgt in Reihwiesen nach den Aufzeichnungen der dortigen obrometrischen Station + 5,6° C, dagegen (4, S. 21 f.) in dem 441 m hoch gelegenen Freiwaldau + 6,5° C, in dem 394 m hoch gelegenen Niklasdorf + 7,3° C und in Weidenau bei 240 m Meereshöhe + 8° C. Erst im Mai können die Felder bestellt werden, meistens mit Roggen und Hafer; denn die Gerste gedeiht nur selten, und die Kartoffeln sind meistens wässerig und schmecken seifig. An Gemüse werden außer Rüben nur etwas Suppenkräuter angebaut; denn Gurken gedeihen gar nicht, die Kürbisse bleiben klein, und der Weißkohl bildet nur kleine, lockere Köpfe. Des rauhen Klimas wegen sind nur wenig Obstbäume anzutreffen. Die Kirschen sind z. B. „so klein, daß sie nur aus Kern und Schale bestehen", (27 S. 10) und in Bezug auf das Klima sagt die Chronik von Reihwiesen, daß dort 9 Monate Winter und 3 Monate Frühling herrsche. (27, S. 6).

Betreffs der **Niederschläge** gehört Reihwiesen entsprechend seiner Höhenlage zu denjenigen Gegenden des Gesenkes, die am reichlichsten damit bedacht sind, beträgt doch hier die durchschnittliche Jahressumme der Niederschläge für den 10 jährigen Zeitraum von 1905 bis 1914[1]),

[1]) Es konnte deswegen nur der 10 jährige Durchschnitt von 1905 bis 1914 berechnet werden, weil während des Weltkrieges die Beobachtungen nicht vollständig eingetragen worden sind.

berechnet auf Grund der Aufzeichnungen der obrometrischen Station in Reihwiesen, 1030,7 mm. Eine Verteilung der Niederschläge auf die einzelnen Monate ergibt sich aus der Tabelle I. Sie zeigt auch zugleich die Tatsache, daß die Höhe der Niederschläge in den verschiedenen Jahren recht schwankend ist. Die höchste jährliche Niederschlagsmenge hatte in den letzten 25 Jahren das Jahr 1915 mit 1562,8 mm, die niedrigste das Jahr 1908 mit 662,8 mm.

Die Zahl der Tage mit Niederschlägen ist sehr groß. Dieses zeigt die Tabelle II, welche die Niederschläge des Jahres 1924 angibt, das mit 860,2 mm eines der niederschlagsärmsten Jahre ist. Auffallend ist die große Zahl der Schneetage. Es gehen oft so gewaltige Schneemassen hernieder, daß die Häuser bis zum Dache hinter Schneemauern versteckt liegen. Erst spät im Frühjahr verschwindet der Schnee, zumal er im April manchmal noch reichlich fällt. Besonders im Moosebruch liegt er lange, und wenn in tiefer gelegenen Gegenden bereits die Frühlingsblumen blühen, lagert dort oft noch eine meterhohe Schneedecke. Es heißt daher in der Chronik von Reihwiesen: „Wenn anderswo die Sommerblumen blühen, stehen wir noch in der Anemonen-Saison.“ (27, S. 10).

Nicht nur jeder Regentag ist mit Nebelbildung verbunden, sondern die Nebel stellen sich auch an anderen Tagen häufig ein. Oft verschwinden sie erst gegen Mittag, manchmal gar nicht. Häufig schimmern die Höhen und Bergkuppen im Sonnenschein; aber über dem Moosebruch lagern noch dichte Nebelschwaden, namentlich im Frühling und im Herbst. Die Nebel waren hier beispielsweise im Oktober und November 1925 so dicht, daß man nicht 2 Schritte weit sehen konnte, und jede Orientierung unmöglich war. Auch an anderen Tagen, wenn kein Regen fällt und kein Nebel herrscht, ist der Himmel häufig bewölkt, so daß z. B. das Jahr 1924, das, wie bereits oben bemerkt, zu den regenärmsten Jahren gehört, nur 95 Tage ohne Bewölkung hatte. (Vergl. Tabelle II).

Die meisten Winde wehen aus SW., W. und S., ohne daß der eine über den anderen ein besonderes Übergewicht

Tabelle
der Niederschläge in Reihwiesen
von 1905 bis 1914,
zusammengestellt nach den Aufzeichnungen
der obrometrischen Station in Reihwiesen.

Jahr	1905 mm	1906 mm	1907 mm	1908 mm	1909 mm	1910 mm	1911 mm	1912 mm	1913 mm	1914 mm
Januar	6,2	6,9	67,2	30,4	24,8	50,6	88,3	40,4	34,2	42,5
Februar	4,9	12,0	23,3	33,8	43,2	7,2	35,3	58,4	16,2	8,2
März	24,0	92,0	21,5	54,7	53,2	33,0	43,5	36,6	38,8	49,9
April	138,1	42,1	51,6	40,2	86,9	40,8	52,8	66,4	65,4	44,6
Mai	157,2	166,0	90,7	61,1	181,9	281,2	261,8	123,1	126,3	101,9
Juni	226,6	234,4	58,8	41,6	185,3	206,1	35,3	126,6	178,1	119,8
Juli	97,2	128,2	229,0	214,1	240,8	205,2	37,5	128,2	296,2	260,4
August	110,6	67,7	140,0	60,0	68,3	150,1	61,5	169,6	218,3	90,0
Sept.	71,9	219,3	3,0	80,2	31,1	256,9	79,6	182,6	106,4	61,9
Okt.	96,8	6,0	6,0	18,8	56,7	67,3	54,8	62,3	18,2	85,4
Novemb.	125,0	21,1	26,8	9,1	66,9	112,2	28,9	59,1	95,9	47,3
Dezemb.	36,0	55,5	71,3	18,8	74,0	39,5	44,0	41,3	79,5	49,0
Summe	1094,5	1045,2	789,2	662,8	1113,1	1450,1	823,3	1094,6	1273,5	960,9

Zehnjähriger Durchschnitt 1030,7 mm.

Tabelle
über Niederschläge und Bewölkung
von Reihwiesen im Jahre 1924.

	Zahl der Tage der Niederschläge			Zahl der Tage der Bewölkung		
	Regen	Schnee	Regen und Schnee	ganz	zum Teil	nicht bewölkt
Januar	1	13		15	9	7
Februar		18		18	6	5
März	4	12	1	7	19	5
April	5	6	1	10	16	4
Mai	19			14	11	6
Juni	14			9	13	8
Juli	7			10	11	10
August	14			13	13	5
September	10			6	13	11
Oktober	7		1	3	19	9
November	3	3	2	11	7	12
Dezember	2	1	1	7	11	13
Summe der Tage	86	53	6	123	148	95

hätte. In den Wintermonaten herrschen zeitweise die Nordwinde vor, doch werden die kalten Schneestürme von den Südwinden verursacht. Während die Windstärke im allgemeinen 2,5 bis 3 nach der Beaufort-Skala beträgt, sind die Frühjahrs- und Herbstwinde zuweilen orkanartig.

Der Moosebruch wird allgemein für ein Hochmoor gehalten. Doch in dem oben angegebenen Umfang von 226,613 ha, wie er vom Volke und auch von der Forstverwaltung als Moosebruch bezeichnet wird, ist er kein einheitliches, zusammenhängendes Hochmoor, sondern besteht aus zwei Mooren, nämlich dem Gebiet des Gr. Sühnteiches und dem des Kl. Sühnteiches,[1]) die durch ein Gebiet getrennt sind, das, wie weiter unten dargelegt werden wird, nicht zum Moor gerechnet werden kann, und für das von mir die Bezeichnung „Zwischenzone" gewählt wird. Demnach kann der ganze Moosebruch eingeteilt werden in:

1. das Gebiet des Gr. Sühnteiches,
2. die Zwischenzone,
3. das Gebiet des Kl. Sühnteiches.

[1]) Die Sühnteiche werden auch Seenteiche und Sinnteiche genannt. Die dortige Bevölkerung bezeichnet sie ausnahmslos als Sühnteiche, weswegen auch hier dieser Name gebraucht wird.

II.

Die Pflanzenwelt des Moosebruches.

1. Das Gebiet des Gr. Sühnteiches.

Zum Gebiet des Gr. Sühnteiches gelangt man von Reihwiesen aus in etwa 20 Minuten, indem man von der nach Freiwaldau führenden Straße nach links in den markierten Fußweg einbiegt und ihm bis zum Gr. Sühnteich folgt. An diesen knüpfen sich viele Sagen, z. B. von der Hunstadt, dem schlesischen Vineta, vom Seehirten, und ein besonderes Charakteristikum für ihn ist eine eigentümliche Libellenart, (Leucorrhinia albifrons), die „in den Sudeten sonst nur auf den Seefeldern“ vorkommt. (31, S. 278). Er ist von fast elliptischer Gestalt, mit einer Zuspitzung nach Westen und nach eigener Messung 2677 qm groß. 6 Bohrungen mit einem schwedischen Kammerbohrer ergaben bis zum mineralischen Untergrund, der aus gelblichgrünen Letten besteht, am Ufer folgende Tiefen:

1. unmittelbar neben den am Ufer befindlichen Bänken 3,15 m,
2. den Bänken gegenüber 3,15 m,
3. von hier etwa 10 m weiter nach Westen 3,15 m,
4. etwa 10 m weiter nach der Zuspitzung des Sühnteiches 1,95 m,
5. an der Zuspitzung 1 m,
6. zwischen der Zuspitzung und den Bänken (etwa in der Mitte) 2,45 m.

Aus den Bohrungen folgt, daß der mineralische Untergrund des Gr. Sühnteiches sich in der Richtung von der Zuspitzung nach der gegenüberliegenden Seite von 1 m bis auf 3,15 m senkt, was mit den S. 73 erwähnten Bohrungen in der Umgebung des Gr. Sühnteiches über-

einstimmt. Die Mitte des Gr. Sühnteiches kann unter Berücksichtigung der 6 Bohrungen am Ufer und der Abdachung in der Längsachse nicht tiefer als 3,15 m sein. Die Wassertiefe beträgt nach Abzug des auf dem Grunde lagernden Schlammes und der Torfmudde an den tiefsten Stellen höchstens 2 m. Das Wasser selbst ist trotz der gelblichen bis bräunlichen Farbe verhältnismäßig klar, abgesehen von den Stellen, die mit Wasserpflanzen bedeckt sind. Die Wassertemperatur ist höher als die Lufttemperatur, und im Winter ist die Eisdecke gewöhnlich ziemlich dünn, so daß die Eisgewinnung für Reihwiesen oft unmöglich war, und zum Zwecke der Eisgewinnung in der nordwestlichen Randzone der sog. „Entwässerungsgraben" angelegt wurde, der jedoch seinen Zweck nicht erfüllt hat. Der Gr. Sühnteich liegt im nordwestlichen Teile des Moosebruches scheinbar an der höchsten Stelle. Doch bemerkt man von ihm nach Nordwesten und Westen hin ein mäßiges Ansteigen des Moosebruches, nach den übrigen Himmelsgegenden eine sanfte Abdachung.

Obgleich dem Gr. Sühnteich-Gebiet[1]) die für Hochmoore typische uhrglasförmige Aufwölbung in der Mitte fehlt — eine schwache Wölbung ist zwar vorhanden; aber nur dann deutlich zu erkennen, wenn man auf der Kreuzung zwischen dem Zugangsweg zum Gr. Sühnteich und der Schneise, die unmittelbar vor ihm liegt, den Blick nach Osten richtet — ist es doch als Hochmoor zu bezeichnen, weil hier die charakteristischen Hochmoorpflanzen gedeihen, in erster Linie Sphagnum und Eriophorum vaginatum. Zu diesem genannten Gebiet gehören die Jagen 3 i, 4 e, g, h, 7 a, b, c, 8 e, 9 a und 10 a[1]. (Vergl. Karte des Moosebruches). Es ist bewaldet und läßt sich nach dem Baumbestand in 3 Teile gliedern:

a) das Pinus uliginosa-Gebiet,
b) der Fichtenwald,
c) der „absterbende Wald".

---

[1]) Dafür wird die Abkürzung Gr. S.-Gebiet gebraucht werden, für Gr. Sühnteich=Gr. S. und für Kl. Sühnteich=Kl. S.

a) Das Pinus uliginosa-Gebiet.

Die Mitte des Gr. S.-Gebietes nimmt eine fast kreisförmige Fläche ein, die mit Pinus uliginosa Neumann (=Pinus montana Mill. var. uncinata Ram.) bewachsen ist. Ihr Mittelpunkt ist nicht der Gr. S., sondern liegt südöstlich von diesem. Von den 3 Formen der Sumpfkiefer, die von Tubeuf (53, S. 188 f.) unterscheidet, kommt hier meistens Pinus montana Mill. var. uncinata Ram. forma arborea von Tubeuf vor, also die einstämmige und hochwüchsige Form. Bei dem Alter von 80—90 Jahren[1]) (im nördlichen Abschnitt der Jagen 8e und 9a) ist die Höhe der Stämme gering (bis 5 m) und zeigt bedeutende Unterschiede, je nachdem das Substrat trockener oder nässer ist. Auf den nassesten Stellen, z. B. südlich vom Gr. S., gedeiht Pinus uliginosa nur kümmerlich und ist fast vollständig mit Flechten behangen, die ihr Absterben beschleunigen, ja auf einem Platze im nördlichem Abschnitt des Jagens 8 e steht nur mehr hin und wieder ein Exemplar, das auch in Kürze dem Untergang geweiht ist. Die zwei anderen Formen, die von Tubeuf als samenbeständig unterscheidet, nämlich forma fructescens erecta, aufrecht und mehrstämmig, und forma prostrata, die Kuschelform, die K. Reiter (36, S. 166) im Anschluß an Schroeter nur als Standortsabweichung von forma arborea ansieht, kommen nur vereinzelt vor. Auch ihre Zweige sind wie die der forma arborea $\pm$ vertrocknet, ja manchmal trägt nur mehr ein einziger Ast grüne Nadeln, während ab und zu gänzlich abgestorbene Exemplare dastehen, oft bis fast zur Unkenntlichkeit mit vorwiegend graugrünen Flechten bedeckt. In der Hauptsache kommen fast ständig folgende Arten vor: Alectoria jubata (L.) Nyl., Usnea longissima Ach., Parmelia cylisphora (Ach.) Wainio, Parmelia furfuracea (L.) Ach., Ramalina calicaris Fr., nicht so häufig die gelbe Cetaria Pinastri Scop. und die gleichfalls gelbe Xanthoria parietina. Außer den 3 Formen von Pinus uliginosa treten an anderen

[1]) Diese und späteren Angaben über das Alter der Bäume sind gleich den über die Größe des Moosebruches den Akten der Forstmeisterei Reihwiesen entnommen.

Bäumen in diesem Gebiet nur vereinzelte Exemplare von Betula pubescens auf, die gleich den Sumpfkiefern eine Hungerfarbe zeigen, dasselbe kümmerliche Aussehen haben und auch dicht mit Flechten bedeckt sind. Es sind hauptsächlich folgende Arten zu nennen: Parmelia perlata Ach., Parmelia physodes (L.) Ach., Parmelia cylisphora (Ach.) Wainio, Lecanora varia Ach. und Lecanora symmicta Ach.

Der Unterwuchs in diesem Gebiet erhält sein besonderes Gepräge und seine Eigenart durch die Einheitlichkeit und Gleichförmigkeit; denn so weit das Auge reicht, erblickt man — sofern man von dem oben genannten Baumbestand absieht — in den verschiedensten Farben schimmernde Moosrasen in bald lockeren, bald in ± festen Polstern und massenhaft Eriophorum vaginatum, das hier gleich den Sphagnen geringe Neigung zur Horstbildung zeigt, so daß eigentliche Bulten aus Eriophorum und Sphagnum und mithin auch Schlenken selten sind, nicht nur hier, sondern — abgesehen von einigen Stellen — auf dem ganzen Moosebruch. Auch läßt sich ein Unterschied zwischen Moos- und Heidebulten, wie ihn C. A. Weber (57, S. 20 f.) vom Augstumalmoor schildert, auf dem Moosebruch nicht feststellen. Die wenigen Bulten gleichen vielmehr denen der subalpinen Moore des Riesengebirges, und was P. Küster von den letzteren sagt, gilt auch von den Bulten des Moosebruches: „Meist sind es nur feuchte Moospolster von Sphagnum Russowii, rubellum, Lindbergii, medium mit Cephalozia media, Calliergon stramineum, Drepanocladus fluitans, die kaum die Bezeichung Bulten verdienen". (41, S. 15). Diesen Moosen sind auf den Bulten des Moosebruches noch Sphagnum acutifolium und Sph. recurvum beigestellt. Diese Angaben gelten für die feuchteren Bulten, während die trockeneren Bulten aus Sphagnum fuscum, Sph. compactum, Polytrichum strictum und P. juniperinum und P. gracile gebildet werden. Von mehr untergeordneter Bedeutung ist das Auftreten von Aulacomnium palustre, Dicranum Schraderi, Leptoscyphus anomalus und Gymnocolea inflata. An Flechten erscheinen Cladonia rangiferina, C. uncialis, Cetraria islandica nicht selten. Die

höheren Pflanzen treten gegenüber den Moosen, namentlich gegenüber den Sphagnen, sehr stark zurück und zeigen durch ihre niedrige Gestalt und ihr kümmerliches Aussehen, daß sie im Kampf mit den Sphagnen unterliegen werden. Die häufigsten sind: Vaccinium Oxycoccus und Eriophorum vaginatum, das gleich dem selteneren Scirpus caespitosus stark in die Länge gestreckte unterirdische Achsen hat, seltener Vaccinium uliginosum, V. Vitis idaea, Calluna vulgaris, Ledum palustre, sehr selten Andromeda Polifolia.

Die Pilzflora ist durch folgende Arten vertreten: Boletus scaber, Lactaria rufa, L. torminosa, Russula lepida, Hypholoma fasciculare, Agaricus laccatus. Während diese Arten vorwiegend auf trockeneren Bulten vorkommen, wachsen auf den nässeren besonders Derminus Hypni und Hyporhodius pascuus und zwischen Moos an anderen Stellen Telephora laciniata, Cantharellus umbonatus, Marasmius androsaceus, Naucoria paludosa, Agaricus umbelliferus und Ag. sanguinolentus. Übrigens finden sich Pilze überall auf dem Moosebruch, wenngleich selten, sogar in den Schlenken. Freilich werden die Fruchtkörper oft nicht ausgebildet; doch trifft man bei der mikroskopischen Untersuchung an allen Stellen des Moores Pilzmycelien.

Unter Berücksichtigung des Vorherrschens von Eriophorum vaginatum und Sphagnum kann man das Pinus uliginosa-Gebiet als Eriophoreto-Sphagnetum bezeichnen. Hier setzen sich die weiten Sphagnumflächen meistens aus Sphagnum acutifolium, Sph. papillosum, Sph. recurvum, Sph. rubellum, Sph. fuscum und Sph. medium zusammen, unter denen die zwei zuletzt genannten Arten, die an nicht zu feuchten Stellen wachsen, manchmal in Gemeinschaft mit Sph. compactum, die festeren Polster bilden, in die der Fuß nicht so tief einsinkt, wie z. B. in die äußerst lockeren Polster von Sph. recurvum. Sph. medium macht den Hauptbestandteil der rötlichen, nicht selten ins Bräunliche übergehenden Polster aus, während Sph. fuscum in Form von kleinen Inselchen in diesen Polstern selbst oder neben ihnen erscheint. In derselben Weise wie Sph. fuscum beteiligt sich gewöhnlich auch Polytrichum strictum an der Moos-

polsterbildung, und in dem Eriphoreto-Sphagnetum bildet es selten reine Polytrichum-Polster, häufiger in der Übergangszone zum eigentlichen Fichtenwald.

Außer den bereits genannten Moosen sind für das Eriophoreto-Sphagnetum noch zu verzeichnen: Sphagnum cuspidatum, die nicht häufigen Sph. cymbifolium und Sph. Girgensohnii, das seltene Sph. molluscum, ferner die namentlich zwischen Sphagnen vorkommenden Cephalozia bicuspidata, C. fluitans (auf Sphagnum am Ufer des Gr. S.), Odontoschisma Sphagni, Od. denudatum, Calypogeia sphagnicola, Lepidozia sectata, Scapania irrigua. Unter den Laubmoosen sind neben den früher genannten besonders Webera nutans und Drepanocladus fluitans hervorzuheben. Von den Phanerogamen kommt neben Vaccinium Oxycoccus und Eriophorum vaginatum am häufigsten Drosera rotundifolia vor. Die zarten Stengelchen von Vaccinium Oxycoccus, das zuweilen in der Varietät microcarpa erscheint, kriechen auf und zwischen den Sphagnen und fruchten reichlich. Auch Drosera rotundifolia findet sich häufig in der Gesellschaft von Sphagnum, namentlich von Sphagnum medium, und beide haben, besonders auf der Schneise zwischen den Jagen 4 und 9, dieselbe rötliche Farbe, so daß man aus einiger Entfernung nicht weiß, ob man Drosea rotundifolia oder Sphagnum medium vor sich hat. Außer den S. 11 erwähnten Phanerorgamen sind in der Hauptsache noch zu nennen: Carex Goodenoughii, C. pauciflora, Rhynchospora alba und Juncus filiformis. Vaccinium Myrtillus wächst nur spärlich auf wenigen Plätzen nach dem Rande zu. Scheuchzeria palustris, das, wie die Untersuchung der Moorproben ergab, früher häufig vorgekommen ist, findet sich gegenwärtig nur mehr in ungefähr 25 Exemplaren am Ufer des Gr. Sühnteiches.

Vom Massenauftreten von Scirpus caespitosus, das für viele Hochmoore charakteristisch ist, z. B. für die subalpinen Moore des Riesengebirges, woselbst diese „Binse“ nach P. Küster (41, S. 13) wohl mehr als die Hälfte des Areals der Riesengebirgsflora bedeckt und auf manchen Mooren durchaus vorherrscht, ist im Eriophoreto-Sphagne-

tum wenig zu bemerken, weil es ihr hier offenbar zu naß ist. Auf trockeneren Stellen unterdrückt sie zwar meistens die übrigen höheren Pflanzen mit Einschluß der Sphagnen, bildet jedoch nicht die typischen großen Rasen wie auf anderen Hochmooren und ist auch nicht wesentlich an der Torfbildung beteiligt.

b) Der Fichtenwald.

Das eben geschilderte Gebiet geht rings in eine Übergangszone über, bestehend aus Pinus uliginosa und Picea excelsa, die auf allen Seiten von einem Fichtenwald von wechselnder Breite begrenzt wird. Ein Vergleich der Höhe und Stärke der Fichten der Übergangszone und des Fichtenwaldes läßt erkennen, daß die Bäume in letzterem mit ihren Wurzeln den mineralischen Untergrund erreichen müssen. Diese Annahme wurde durch Bohrungen und Grabungen bestätigt. Im südlichen Teil des Jagens 8 e (Bohrloch VII) stieß der Moorbohrer bereits bei 0,50 m Tiefe auf Grund. Die oberen 0,20 m sind reiner, bezw. fast reiner Polytrichumtorf, darunter anmooriger Boden, übergehend in Letten, vermischt mit Steinen. Im Jagen 7 c ist bei 0,30 bis 0,40 m fast überall der mineralische Untergrund (vorwiegend Gneis und Quarz, daneben wie überall Letten) zu erreichen. Der Boden ist kaum als anmoorig zu bezeichnen, höchstens unmittelbar unter der Vegetationsdecke, die aus viel Polytrichum, viel Vaccinium und wenig Sphagnum besteht. Dagegen liegt der Untergrund des Fichtenwaldes östlich vom Gr. S. wesentlich tiefer, ja auf der Schneise zwischen Jagen 9 a und 4 h bis 1,90 m. (Bohrloch IV). Wiederum an anderen Stellen erreicht man ihn schon mit dem Stock. Die Bäume in den Jagen 9 a, 8 e, 7 c, 13 c sind 80 bis 90 Jahre, in dem Jagen 7 a 65 bis 75 Jahre, in 7 b 90 bis 100 Jahre und in 14 c 80 bis 100 Jahre alt.

Der nordöstliche Teil des Fichtenwaldes (Jagen 4 h), soweit er nicht zum Pinus uliginosa-Gebiet gehört, ist schmal. Auch ist er kein reiner Fichtenwald; denn an manchen Stellen in der Nähe der Schwarzen Oppa und an der

Schwarzen Oppa selbst, finden sich zahlreich Birken und Erlen, so daß es schwer fällt zu unterscheiden, ob die Fichten oder die Birken in Gemeinschaft mit den Erlen vorherrschen. Der größere Teil des Fichtenwaldes gehört hier der Randzone an und liegt stellenweise bereits jenseits der Schwarzen Oppa, woselbst er stark mit Pinus silvestris gemischt ist. Der nördliche Teil trägt wieder vorwiegend Fichten. Im Jagen 4 e und g ist ein reiner Fichtenbestand, der in 4 g 30 bis 40 jährig, in 4 e nur 10 bis 20 jährig ist. Dagegen sind die Bäume im Jagen 4 h 80 bis 110 Jahre alt. Der nordwestliche und westliche Teil des Fichtenwaldes gehört nur in geringer Ausdehnung zum Moosebruch, vom Jagen 3 nur der 850 qm große Abschnitt i, auf dem nach der Randzone zu einige Kiefern wachsen. Die Bäume sind hier 80 bis 100 Jahre alt.

Während in der Übergangszone aus dem Pinus uliginosa-Gebiet in den Fichtenwald Vaccinium Myrtillus und V. Vitis idaea im Vergleich zu dem häufigeren V. uliginosum zurücktreten, bilden alle drei Arten im Fichtenwald den Hauptbestandteil des Unterwuchses, so daß man hier von einem Vaccinietum sprechen kann. Das im Pinus uliginosa-Gebiet seltene Ledum palustre, in der Zwischenzone noch seltener werdend, ist fast völlig, Eriophorum vaginatum ganz verschwunden, während es in der Übergangszone noch vereinzelt vorkam. Die Sphagnumrasen, die bereits in der Übergangszone von geringerem Umfang und niedriger als im Pinus uliginosa-Gebiet sind und keine geschlossene Decke mehr bilden, werden immer seltener; etwas häufiger sind aus Sphagnum und Polytrichum gebildete Rasen, am häufigsten reine Polytrichum-Rasen.

c) Der „absterbende Wald“.

Wer der etwas nördlich vom Gr. Sühnteich gelegenen Schneise in östlicher Richtung durch das Pinus uliginosa-Gebiet, die Übergangszone und den Fichtenwald folgt, gelangt nach Durchschreitung des letzteren in den „absterbenden Wald“. Dieser nimmt den nordörstlichen Teil des Jagens 9 a und Jagen 10 a [1] ein. Im Osten bildet

seine Grenze der Kribbelsteig, dem zur Seite das Kribbelwasser in nördlicher Richtung zur Schwarzen Oppa fließt, die ihn im Norden begrenzt. Im Süden und Westen geht er ohne scharfe Grenze in den Fichtenwald über.

Vom Rande des absterbenden Waldes aus erblickt man eine weite, ebene Fläche mit schwacher Senkung nach Norden, der Schwarzen Oppa zu. Hier und da steht eine ± abgestorbene Sumpfkiefer, seltener eine Fichte oder eine Birke. Alle Bäume sind dicht mit Flechten behangen und zwar mit denselben Arten, die auf den Bäumen des Pinus uliginosa-Gebietes vorkommen. (Vergl. S. 9 u. 10). Wo ein Zweig noch grün ist, hat er ganz kurze Jahrestriebe. Der Boden ist sehr sumpfig und mit dichten, hohen Moosrasen von Sphagnum, zuweilen auch von Polytrichum bedeckt, in die der Fuß tief einsinkt. Jede Fußstapfe füllt sich sofort mit Wasser, das dem den absterbenden Wald Durchschreitenden bis über die Knöchel, oft bis an die Knie reicht. Aber die Gefahr vor dem Versinken ist ganz unbegründet, weil die Tiefe des sumpfigen Bodens im Durchschnitt nur 0,40 m bis 0,60 m beträgt. Doch ist im Gegensatz zu der ebenen Oberfläche der Untergrund uneben, der an verschiedenen Stellen bei 1 m, an der tiefsten Stelle bei 1,50 m liegt.

Im absterbenden Wald sind im Vergleich mit dem Pinus uliginosa-Gebiet mehr Bulten und Schlenken. Manche Bulten haben in der Mitte eine kraterförmige Vertiefung und erinnern dadurch an die Bulten des Angstumalmoors (57, S. 25). In der Mitte der Bulten findet sich häufig noch ein Baum oder der Rest eines solchen und oft Sphagnum, namentlich Sphagnum cuspidatum. An anderen Plätzen stehen vertrocknete Sumpfkiefern oder Birken zwischen dichten Sphagnumrasen, die so hoch an den Stämmen emporgewachsen sind, daß sie Bulte vortäuschen. Dieses ist die erste Ursache des Absterbens der Bäume in diesem Gebiet; denn das Emporwachsen der Sphagnen um die Stämme verhindert den Zutritt von Sauerstoff. Eine zweite Ursache ist die Beschädigung der Rinde infolge der Nässe. Die Versumpfung muß in den letzten

Jahrzehnten stark zugegommen haben; denn alte Holzarbeiter aus Reihwiesen erzählten übereinstimmend, daß während ihrer Jugendzeit an der Stelle des heutigen absterbenden Waldes ein dichter Baumbestand gewesen ist, ähnlich dem jetzigen in der Umgrenzung des absterbenden Waldes. In der Tat ergab die Auseinanderteilung der Bulten mit dem Spaten ± verweste Reste von Wurzeln und Baumstümpfen, die sich auch häufig an nichtbultigen Stellen fanden. Mithin ist der absterbende Wald erst in der jüngeren Zeit entstanden. Eine Untersuchung der von Sphagnum oft bis zu einer Höhe von 0,60 m überwucherten Stämme zeigte überall eine starke Beschädigung der Rinde, so daß auch die letzten Bäume nach einigen Jahren abgestorben sein werden, und an der Stelle des absterbenden Waldes befindet sich dann ein waldloser Sumpf.

An der Bultenbildung sind jene Moose beteiligt, die S. 10 f. für die nässeren Bulten angeführt worden sind. Sphagnum cuspidatum tritt nicht nur in den mit Wasser gefüllten, kraterförmigen Vertiefungen der Bulten, sondern auch neben Sphagnum recurvum in den wenigen Schlenken auf. Der Moosrasen setzt sich im wesentlichen aus denjenigen Arten zusammen, die im Eriophoreto-Sphagnetum vorkommen, jedoch mit dem Unterschied, daß hier die feuchtigkeitsliebenden Arten vorherrschen und eine bedeutendere Höhe erreichen. Die Zahl der Phanerogamen ist gering. Von den 4 Vaccinium-Arten fehlt Vaccinium Myrtillus völlig; Ledum palustre zeigt sich nur in wenigen Exemplaren am Rande. Unter den Carex-Arten überwiegen Carex rostrata, C. limosa, C. remota. Von sonstigen Phanerogamen sind in der Hauptsache zu nennen: Rhynehospora alba, Eriophorum vaginatum, Eriophorum polystachium (nur am Nordostrand), Scirpus caespitosus (nicht häufig), Orchis maculata, Potentilla silvestris.

2. Die Zwischenzone.

Man kann eine engere und eine weitere Zwischenzone unterscheiden. Zur engeren Zwischenzone gehört jene oben

(S. 1) genannte, durch die Abhänge des Heiderberges und die des Geiersberges verursachte Einschnürung, woselbst der Moosebruch nur eine Breite von 450 m hat. Das sind die Jagen 10 e und der zwischen Kribbelsteig und Kribbelweg gelegene Abschnitt des Jagens 10 a, so daß die östliche Grenze der Kribbelweg ist.

Zur weiteren Zwischenzone sind die östlich vom Kribbelweg befindlichen Jagen 11, 17 und 18 zu zählen, weil sich auch hier kein Torf vorfindet, abgesehen von einigen versumpften Stellen im Walde, bezw. auf den Oppawiesen, woselbst infolge des Auftretens von Sphagnum die Torfbildung begonnen hat. Doch nirgends erreicht die Torfschicht die von Schreiber (46, S. 51) in seiner Definition der Moore verlangte Mächtigkeit von 0,50 m, ja auch nicht die „gewisse Mächtigkeit“ nach C. A. Weber (58, S. 478) von 0,20 m.

Dieses ganze Gebiet besteht aus Wiese und Wald. Wiese sind die Jagen 10 e, 11 d, 17 h und 18 n, Wald die übrigen Teile der Jagen 10, 11, 17 und 18. In den Jagen 10 a und 11 a wachsen vorwiegend Fichten, weniger Birken, die nur selten kleinere geschlossene Bestände bilden, sondern meistens in den Fichtenbestand eingesprengt sind. Das Alter der Bäume beträgt im Jagen 10 a 70 bis 80, im Jagen 11 a 80 bis 90 Jahre. Der Jagen 17 trägt Fichten und nur hin und wieder eine Birke. Doch ist das Alter der Bäume in den einzelnen Abschnitten des Jagens 17 sehr verschieden. In 17 d sind die Bäume 25 bis 30 jährig, in 17 e 20 bis 30 jährig, in 17 f 75 bis 95 jährig und in 17 g 70 bis 90 jährig. Der Baumbestand in dem Jagen 18 l und m setzt sich aus 70 bis 80 jährigen Fichten zusammen, da die Birke fehlt.

Die Bäume stehen auf Humusboden, bezw. anmoorigem Boden von geringer Dicke, so daß an verschiedenen Plätzen das mit Moos bewachsene Gestein zutage tritt, und fast bei jedem Stoß mit dem Stock in den lockeren Waldboden trifft man Steine, bezw. den mineralischen Untergrund, der hier wie im gesamten Gebiet des Moosebruches aus gelblichen, an der Luft ins Grünliche über-

gehenden Letten besteht, vermischt mit Urgestein, besonders mit Gneis und Quarz. Die größten Teile der Jagen 17 e, 17 g, 18 l und 18 m sind stark sumpfig und erinnern an den absterbenden Wald. Vergl. S. 14 f.

Die Wiesen 10 e, 11 d, 17 h und 18 n haben eine geringe Abdachung nach der Schwarzen Oppa zu. Bei der Wiese 10 e ist die Neigung kaum wahrnehmbar, und dieses scheint die Ursache gewesen zu sein, daß man vor vielen Jahren (die Zeit läßt sich nicht feststellen) versucht hat, sie durch einige Gräben zu entwässern, die jetzt bereits so weit verwachsen sind, daß nur stellenweise einige geringe Vertiefungen an ihr ehemaliges Vorhandensein erinnern. Diese Wiese ist jetzt trockener als die übrigen, was vielleicht auf die früheren Gräben zurückzuführen ist. Doch scheint sie ihrer Lage nach auch ursprünglich trockener gewesen zu sein. Dazu kommt noch, daß nach der Anlegung, bezw. Instandsetzung des Kribbelsteigs und des Kribbelweges nebst den an ihrer Seite entlang führenden Gräben dorthin eine Entwässerung der Wiese möglich ist.

Während die Wiesen 17 h und 18 n nur geringe Unebenheiten aufweisen, wechseln bei der Wiese 11 d Hebungen und Senkungen von kleinerem und größerem Umfang in mannigfacher Weise mit einander ab. Außerdem zeichnet sich diese Wiese vor allen übrigen dadurch aus, daß bald einzeln, bald zu mehreren in dicht gedrängter Gruppe Picea excelsa (L.) Link forma turfosa Lingelsheim vorkommt und durch ihre Wuchsform, nämlich die kegel- oder pyramidenförmige Gestalt, die vollständig den mit der Baumschere beschnittenen Exemplaren in Anlagen gleicht, der Wiese ein eigentümliches Gepräge gibt. Nicht nur bei den einzeln, sondern auch bei den zusammen in Gruppen stehenden Fichten, die alle eine dichtere Beästung als die in geschlossenen Beständen zeigen, beginnt die Kegelbildung mit den untersten, auf dem Boden liegenden Ästen, die manchmal zum Teil von Moosen überwachsen sind. Diese Wuchsform ist weder durch den Schneedruck, noch durch das Abfrieren oder durch das Abfressen der Triebe

seitens der Tiere bedingt; sondern die Tatsache, daß diese Form nur in Moorgebieten gefunden wird, spricht nach v. Lingelsheims Ansicht (19, S. 220) wahrscheinlich für eine Standortsmodifikation, der ich mich bezüglich des Vorkommens der Form turfosa auf dem Moosebruch anschließe. Mit der Feststellung des Vorkommens dieser Form auf dem Moosebruch (32) ist zu den bisherigen 2 Standorten (19, S. 228) nämlich auf den Seefeldern, wo sie von Lingelsheim, und im Sächsischen Erzgebirge (Kühnhaider Revier), wo sie Willkomm entdeckte, ein 3. Standort hinzugekommen. Der Moorfichte C. A. Webers von einer Külle auf dem Augstumalmoor gleicht die Form turfosa nicht in bezug auf die durchsichtige Belaubung und die kleinen, zierlichen Nadeln, wie sie C. A. Weber schildert, wohl aber in der Wuchsform, wenn man von den dort auftretenden Gabelungen des Stammes absieht. (57, S. 81 f.)

Ein weiterer Unterschied der Wiese des Jagens 11 d gegenüber den übrigen Wiesen, allerdings nicht ein in die Augen springender Unterschied, liegt darin, daß sie noch vor wenigen Jahrzehnten von einem dichten Fichtenwald bedeckt war, der dem Windbruch zum Opfer fiel und zwar nach und nach; denn die Akten der Forstmeisterei in Reihwiesen sagen über diesen Wald nichts aus, was sicherlich der Fall wäre, wenn den gesamten Bestand oder doch einen umfangreichen Teil ein Sturm auf einmal vernichtet hätte. Das Wurzelwerk des ehemaligen Fichtenwaldes, das in einer Tiefe von 0,10 bis 0,20 m beginnt, während die oberste Schicht Reste der heutigen Vegetation aufweist, ist noch so wenig verwest, daß es schwer möglich war, ein geeignetes Loch für das Einsetzen des Moorbohrers zu schaffen. Die größte Tiefe wurde bei 1,35 m erreicht, doch zeigten sich bereits bei 0,90 m fast reine Letten, nur schwach mit Humus vermischt. Eine Probe aus 0,60 m Tiefe sah in frischem Zustand teils wie Humus, teils wie anmooriger Boden aus und war getrocknet nicht zum Brennen zu bringen. Eine Bohrung an der Jagenbezeichnung 6, 11, 17, 18 (Bohrloch XIII) zeigte den mine-

ralischen Untergrund bei 0,50 m Tiefe. Die gleiche Tiefe wurde auch an anderen Stellen festgestellt. Das Ufer der Schwarzen Oppa beweist namentlich dort, wo sie einen mäandernden Lauf hat, daß stellenweise die Letten bereits bei 0,40 m beginnen, und daß es einst bewaldet war. Die dünne, den Bäumen für die Verankerung im Boden zur Verfügung stehende Humusschicht macht es erklärlich, daß sie leicht vom Sturm umgeworfen werden.

Weil von den Wiesen der genannten 4 Jagen, für die weiterhin der Kürze wegen der Ausdruck „Oppawiesen“[1]) gebraucht wird, keine in ihrem ganzen Umfang als trocken — denn auch auf der Wiese des Jagens 10 e gibt es feuchtere Stellen — und keine als feucht bezeichnet werden kann, und demnach eine Einteilung der 4 Wiesen in trockene und feuchte zwecks Schilderung der Vegetationsdecke nicht möglich ist, sind die Pflanzen, die den trockenen und die den feuchten Plätzen der 4 Wiesen ihr eigenartiges Gepräge geben, in den nachstehenden Listen verzeichnet. Betreffs der übrigen Pflanzen verweise ich auf das systematische Verzeichnis.

Liste

der auf den feuchten Plätzen der Oppawiesen wachsenden Pflanzen.

Agrostis canina, Glyceria fluitans, Scirpus silvaticus, Eriophorum vaginatum, E. polystachium, Carex Davalliana, C. canescens, C. flava, C. Goodenoughii, C. Oederi, C. rostrata, C. vesicaria, Juncus filiformis, Orchis maculata, O. latifolia, Epipactis palustris, Listera ovata, Polygonum amphibium, Stellaria uliginosa, St. palustris, Sagina nodosa, Caltha palustris, Aconitum Napellus, Ranunculus Flammula, R. repens, Cardamine pratensis, C. amara, Nasturtium amphibium, Chrysosplenium alternifolium, Parnassia palustris, Ulmaria pentapetala, Sanguisorba officinalis, Lotus uligino-

[1]) Der Name „Oppawiesen“ wird auch von den Bewohnern in Reihwiesen gebraucht.

sus, Hypericum quadrangulum, Viola palustris, Epilobium palustre, Angelica silvestris, Peucedanum palustre, Lysimachia thyrsiflora, Menyanthes trifoliata, Myosotis palustris, Gratiola officinalis, Pedicularis silvatica, Galium uliginosum, G. palustre, Valeriana dioica, Cirsium heterophyllum, C. rivulare, C. palustre, Crepis succisifolia, Cr. paludosa.

Liste
der auf den trockenen Plätzen der Oppawiesen wachsenden Pflanzen.

Phleum pratense, Alopecurus pratensis, Agrostis vulgaris, A. alba, Calamagrostis C. Hallanceolata, leriana, Deschampsia caespitosa, Sieglingia decumbens, Molinia coerulea, Poa annua, P. pratensis, Juncus effusus, J. conglomeratus, J. alpinus, Gymnadenia conopea, Rumex crispus, R. Acetosa, R. alpinus, Cerastium glomeratum, Ranunculus acer, Sedum villosum, Potentilla silvestris, Alchemilla vulgaris, Vicia Cracca, Lathyrus pratensis, Polygala vulgaris, Viola canina, Brunella vulgaris, Melampyrum pratense, Euphrasia Rostkoviana, Rhinanthus minor, Rh. major, Campanula rotundifolia, C. patula, Antennaria dioica, Homogyne alpina, Leontodon hispidus, Hieracium floribundum, H. vulgatum.

3. Das Gebiet des Kl. Sühnteiches.

Dieses Gebiet liegt nördlich der Schwarzen Oppa und umfaßt den Jagen 6 a, b und c. Durch einen Zaun in ostwestlicher Richtung wird es in eine nördliche und südliche Hälfte geteilt. Jagen 6 b und c sind Wiesen, Jagen 6 a ist 80 bis 90 jähriger Wald. Die Abdachung des gesamten Gebietes erfolgt nach Süden der Schwarzen Oppa zu. Doch bemerkt man, wenn man in der Mitte des Jagens 6 a am Zaun steht, woselbst ein etwa 10 m breiter Streifen ausgeholzt ist, eine schwache Senkung nach Osten, also nach dem Dörfchen Alt-Reihwiesen zu,

eine noch geringere Abdachung nach Westen, nach der Wiese des Jagens 6 b hin.

Der Wald des Kl. S.-Gebietes besteht aus Pinus montana Mill. var. uncinata Ram. und gleicht im allgemeinen dem Pinus uliginosa-Gebiet des Gr. S. Doch sind hier mehr Birken und Fichten, ohne daß diese jedoch geschlossene Bestände bilden. Nur an einer Stelle nahe der Ostgrenze liegt ein kleiner Birkenbestand auf einem stark versumpften Gelände. Die Sumpfkiefer kommt in allen 3 Formen vor, meistens als forma arborea. Wenngleich auf kleineren Plätzen die eine oder die andere Form vorherrscht, so lassen sich keine bestimmten Formationen unterscheiden. Nur auf dem vor einigen Jahren am Zaun erfolgten Kahlschlag tritt forma fructescens erecta mehr hervor, allerdings in noch kaum 1 m hohen Exemplaren, die aber nicht die bleiche Hungerfarbe der übrigen Bäume zeigen, sondern den Eindruck eines frischen Wachstums machen, wozu die Entwässerung am Zaun entlang und die stärkere Belichtung beitragen. An ihren Zweigen ist öfters die durch Evetria resinella hervorgerufene Harzgalle, auf der zuweilen die braunroten Apothecien von Tromera resinae stehen, zu beobachten, während sie sonst im Moosebruch seltener ist.

Der ganze Jagen 6 a ist in Anbetracht der vorherrschenden Bäume ein Pinetum. Dieses muß aber in bezug auf die eigentliche Pflanzendecke in einem nördlichen Teil (6 a¹) und in einem südlichen (6 a²) geteilt werden. Die Grenze zwischen beiden bildet der oben erwähnte Zaun. Im Teil 6 a¹ ist Vaccinium uliginosum überall der treue Begleiter der Sumpfkiefer. Doch gibt sie nicht dem ganzen Gebiet das charakteristische Gepräge, sondern nur Plätzen von beschränktem Umfang und wechselt ab mit Vaccinium Vitis idaea, während Vaccinium Oxycoccus, auf dem sich wie auf den zwei vorhin genannten Vaccinium-Arten nicht selten Exobasidium Vaccinii Woron zeigt, zwar überall erscheint, aber wegen seiner Kleinheit nicht auffällt. Vielmehr ist charakteristisch für dieses gesamte Areal Ledum palustre, das überall so massenhaft auftritt, daß

man hier mit vollem Recht von einem Ledetum sprechen muß; denn auch das reichliche Vorkommen derselben Arten von Sphagnum wie im Eriophoreto-Sphagnetum, allerdings hier nicht so zahlreich wie dort, verschwindet vor der Massenvegetation von Ledum palustre. Auch Eriophorum vaginatum tritt hier mehr in den Hintergrund. Der Sumpfporst erreicht meistens eine Höhe von 0,70 bis 0,80 m, manchmal sogar bis 1,40 m. Verhältnismäßig häufig bemerkt man im Gegensatz zum Pinus uliginosa-Gebiet Andromeda Polifolia, die etwa 100 m westlich vom Kl. S. einige kleinere geschlossene Bestände bildet. Von anderen Pflanzen sind hauptsächlich folgende zu nennen: Carex Goodenoughii, C. rostrata, C. pauciflora, C. echinata, seltener sind Molinia coerulea, Festuca ovina, Nardus stricta, Juncus filiformis.

Ungefähr in der Mitte des Ledetums liegt der fast kreisförmige Kl. Sühnteich. Weil wie beim Gr. S. auch hier keine Messung bezüglich der Größe vorlag, wurde sein Umfang gemessen und sein Flächeninhalt auf 1017 qm festgestellt. Der Name „Teich“ erinnert daran, daß er ehemals ein Teich war, heute aber weiter nichts als eine fast vollständig verlandete Blänke mit einigen kleinen, freien Wasserflächen ist. Der Wald tritt nur an wenigen Stellen bis dicht an das teilweise mit kleinen Bulten und Schlenken versehene Ufer heran, so daß der Teich ohne Gefahr umgangen werden kann. Auch der äußere Schwingrasengürtel ist betretbar, allerdings mit großer Vorsicht, weil er eine wechselnde Breite von 0,30 m bis 1,50 m hat. Er besteht aus Sphagnum cymbifolium und Sph. cuspidatum var. falcatum. Der innere Schwingrasengürtel, der zuerst von Sphagnum cuspidatum var. submersum und weiter nach der Mitte zu von dem zuweilen nur mit den Spitzen aus dem Wasser ragenden Sphagnum cuspidaum var. plumosum gebildet wird, ist nicht betretbar.

Die Verlandung ist vom Ufer ausgegangen und von Sphagnum cuspidatum var. plumosum, das unter dem Wasser wächst, eingeleitet worden. An der weiteren Verlandung beteiligten sich Sphagnum cuspidatum var. sub-

mersum, var. falcatum und Sphagnum cymbifolium. Die Sphagnumdecke ist dann zerrissen, und Stücke davon sind in die Mitte des Teiches geschwommen, woselbst der Grund desselben aufgepreßt ist. Dort bilden sie jetzt erhöhte Polster und nehmen durch das weitere Wachstum des Sphagnums an Umfang zu, so daß zur Zeit die Verlandung nicht nur vom Rande, sondern auch von der Mitte des Teiches aus fortschreitet. Massenhaft wachsen auf den Polstern Scheuchzeria palustris und Carex limosa. Diese zwei Pflanzen siedeln sich vom Ufer aus auf den Schwingrasen an, tragen zur Verlandung bei und gelangen durch losgerissene Schwingrasenstücke nach der Mitte des Teiches zu, so daß gegenwärtig fast der ganze Teich oder besser gesagt: die ganze Blänke mit diesen zwei Pflanzen bedeckt ist. Ferner sind hier zu finden: Drepanocladus purpurescens, Dr. fluitans, Cratoneuron decipiens, (selten) Calliergon giganteum, Cephalozia fluitans.

Am Ufer und zum Teil auf dem äußeren Schwingrasengürtel wachsen außer Scheuchzeria palustris und Carex limosa nach Rhynchospora alba, Vaccinium Oxycoccus, vereinzelt Drosera rotundifolia, Andromeda Polifolia, Vaccinium uliginosum, noch seltener Ledum palustre. Außer den bereits genannten Sphagnumarten sind hier noch zu bemerken Sphagnum recurvum, Sph. subsecundum (selten), ferner von anderen Moosen Paludella squarrosa und Drepanocladus Kneifii.

Wenn man dem Graben folgt, der vom Südufer des Kl. S. seinen Ausgang nimmt, gelangt man in den Teil 6 a² des Pinetums. Der Graben ist stellenweise bereits so weit zugewachsen, daß fast nichts mehr an ihn erinnert. Welchen Zweck er erfüllen sollte, ist schwer einzusehen; denn für eine auch nur teilweise Trockenlegung des Kl. S. war er zu schmal, wie man von den Bäumen an seinen beiden Seiten schließen kann, die man seiner Zeit nicht gefällt, sondern stehen gelassen hat. Übrigens ist er auch nicht durch das ganze Gebiet von 6 a² geführt worden, sondern man hat es dem Wasser dort, wo die Abdachung nach der Schwarzen Oppa zu größer wird, überlassen,

sich selbst einen Abfluß zu suchen. Dieser Platz ist heute dermaßen versumpft und die bei jedem Schritt schaukelnde Bodendecke so wenig fest, daß die Überschreitung unmöglich ist.

Die Vegetationsdecke in 6 a² wird bestimmt durch das massenhafte Auftreten der 4 Vaccinium-Arten, so hier ein typisches Vaccinietum ist, das dem Vaccinetum des Gr. S.-Gebietes gleicht, jedoch mit dem Unterschied, daß das hier üppig wachsende Ledum palustre hinzukommt, wenn auch nicht so häufig wie in 6 a¹. Nach der Ostseite zu zeigen sich vereinzelte Birken; nach der Westseite zu wird ihr Auftreten häufiger, und auf einer beschränkten Fläche in der Nähe des Zaunes bilden sie einen kleinen Bestand. Größere Bulten wechseln mit kleineren ab, sind aber gleich den Schlenken nicht zahlreich. Gleichfalls nicht häufig zeigen sich hier wie überall auf dem Moosebruch kleine Tümpel, die zuweilen nur tellergroß sind. Eriophorum vaginatum erscheint seltener als im nördlichen Teil.

Beim Übergang aus dem Vaccinietum auf die Wiese findet sich bei dem vorhin genannten Birkenbestand ein fast reines Molinietum. Hier tritt auch Rhynchospora alba in größerer Menge auf, in der Nähe der rundblättrige Sonnentau, der sonst in 6 a² selten ist. Etwas weiter südlich ist ein kleiner Mischbestand aus Pinus montana var. uncinata, Picea excelsa und Betula pubescens. Auch diese Bäume sind meistens dicht mit denselben Flechtenarten bedeckt wie im Gebiet des Gr. S. Cladonia rangiferina erscheint zahlreicher am Ostrand, woselbst auch Calluna vulgaris zu beobachten ist, das sonst im südlichen Teil nicht häufig ist.

III. Die ökologisch-biologischen Verhältnisse.

Die allgemein bekannte Artenarmut der Pflanzenwelt der Moore, speziell der Hochmoore, hat ihre Ursache in den edaphischen und klimatischen Faktoren, weil diese nur einer geringen Zahl von Pflanzen zusagen. Auf dem Moosebruch spielen die Hauptrolle die edaphischen Fak-

toren, weil sie in erster Linie formationsbildend wirken, während die klimatischen Faktoren vorwiegend kleinere Abstufungen und Schattierungen in den Formationen hervorrufen.

Der Boden in den eigentlichen Mooren besteht aus Torf, der hauptsächlich aus Sphagnum gebildet ist, zum Teil in Gemeinschaft mit den früher genannten Moosen und besonders mit Eriophorum vaginatum. Bei der Dicke der Torfschicht bis 3,25 m im Gr. und bis 5,60 m im Kl. S.-Gebiet sind die Pflanzen natürlich längst vom mineralischen Untergrund getrennt und dem Einfluß des Grundwassers entrückt. Daher sind sie auf atmosphärisches Wasser angewiesen, das von der Sphagnumdecke festgehalten wird, und zwar ist sie gleich dem „aus abgestorbenen zellulosereichen Pflanzen durch den Vorgang der Ulmifikation oder Vertorfung" (58, S. 471) entstandenen Torf imstande, das Mehrfache des eigenen Gewichts an Wasser aufzunehmen. Daher ist der Moorboden stets feucht, und eine längere Feuchtigkeitsperiode bewirkt nur eine geringe Zunahme der Vernässung, wie anderseits eine längere Zeit der Dürre nur eine mäßige Trockenheit in der obersten Schicht zur Folge hat, so daß die unteren Teile der Sphagnen stets mit dem Wasser in Berührung bleiben.

Gleich dem Moorboden, in dem die Wasserführung sehr langsam vor sich geht (20, S. 164, Fußnote), zeigt auch das Moorwasser bei großem Reichtum an organischen Stoffen eine auffallende Armut an mineralischen Nährstoffen, in erster Linie an Kalk, außerdem an Stickstoff und Phosphorsäure. Die schon in den obersten Schichten schwache Durchlüftung wird in den nächsten noch geringer, und dadurch tritt Sauerstoffmangel ein und mit ihm Verarmung an Nitraten und auch Reduzierung der Sulfate. Aber eine „physiologische Trockenheit" nach Schimpers Theorie gibt es hier nicht, weil das Moorwasser nach Montforts Untersuchungen (7, S. 97) die echten Moorpflanzen in der Wasseraufnahme nicht einschränkt, wohl aber eine Hemmung auf die Wasseraufnahme der Nicht-Hochmoorpflanzen ausübt. Über diese Giftwirkung

des Moorwassers und des wasserdurchtränkten Moorbodens sind die Ansichten noch nicht geklärt. Nach Lundegarth soll sie im Anschluß an Dachnowski „auf die Anwesenheit gewisser anaerober Bakterien beruhen“ (20, S. 333), nach anderen Forschern auf dem Vorhandensein von organischen Säuren oder Schwefelsäure (20, S. 333, Fußnote). Zu dieser Giftwirkung gesellt sich nach Lundegarths Ansicht „wahrscheinlich eine Selbstvergiftung der Wurzeln, indem die Atmung derselben bei mangelnder Sauerstoffzufuhr intermediäre Produkte wie Ameisensäure, Azetaldehyd, Azeton usw. hervorbringt“. (20, S. 334).

Unter den klimatischen Faktoren üben auf dem Moosebruch die Niederschläge den größten Einfluß aus. (Vergleiche Tabelle I u. II). Weil den Hochmoorpflanzen kein mineralisches Grundwasser zur Verfügung steht, müßte sich eigentlich eine längere Zeit der Trockenheit stark bemerkbar machen. Aber eine monatelange Periode der Trockenheit gibt es auf dem Moosebruch nicht, und eine Zeit der Dürre von einigen Wochen übt, wie bereits oben (S. 26) hervorgehoben, nur eine oberflächliche Austrocknung aus. Auch für jene Gegend trockene Jahre, die eine Regenmenge unter 800 mm (Tabelle I) haben, üben keinen nennenswerten Einfluß auf die Vegetation aus. So z. B. war nach den zwei regenarmen Jahren 1923 mit 747,5 mm und 1924 mit 860,2 mm jährlicher Regenmenge im Jahre 1925 keine Veränderung der Pflanzenwelt zu bemerken, und die Verheidung hatte keine Fortschritte gemacht. Übrigens sank die jährliche Niederschlagsmenge in der 35 jährigen Beobachtungszeit (seit 1890) nur einmal unter 700 mm, nämlich auf 662,8 mm im Jahre 1908.

Die verhältnismäßig niedrige Temperatur beeinflußt die Hochmoorpflanzen wenig, weil sie an die Kälte angepaßt sind, mehr dagegen die übrigen Pflanzen, die daher manchmal als Kümmerformen oder „Moorformen“ erscheinen. Ihnen schaden auch besorders die Nachtfröste, die zuweilen noch Ende Mai auftreten. Auffallend ist auf dem Moosebruch der starke Wechsel der Temperatur bei

Tag und Nacht. Temperaturschwankungen von 25°C sind im Sommer, wenn an windstillen, sonnigen Tagen sich die Luft über dem Moor stark erhitzt und abends und nachts infolge plötzlich eintretender kalter Luftströmungen schnell abkühlt, keine Seltenheit.

Die Schneedecke, die den Moosebruch einen großen Teil des Jahres einhüllt, verhindert nicht nur die Austrocknung bei starker Bestrahlung im Winter, sondern ist auch ein Wärmereservoir und schützt die Bodendecke nicht nur gegen Frost, sondern auch gegen die Entblößung durch Stürme. Allerdings gilt dieses nur für Schneemassen, die nicht allzu dick sind und nicht zu lange liegen. Das Schmelzwasser, das nur zum Teil abfließt, sickert langsam in den Moorboden ein und kommt in trockenen Zeiten der Vegetationsdecke zugute.

Der Wind übt auf dem Moosebruch im Vergleich mit den übrigen Faktoren nur einen geringen Einfluß auf die Vegetation aus. Die Winde aus Osten, die bei der Lage des Moosebruches in einer Einsenkung allein eine größere Wirkung ausüben könnten, sind äußerst selten, hatte doch z. B. das Jahr 1924 nur 5 Tage mit Ostwinden, 5 mit Winden aus Nordost und 9 mit Winden aus Südost. Außerdem ist der Unterwuchs durch den Baumbestand geschützt, der die Kraft der Winde schwächt.

In bezug auf die biologischen Verhältnisse gleicht der Moosebruch den anderen in gleicher Höhe gelegenen Hochmooren. Auch hier gedeihen am üppigsten die Sphagnen, deren Blätter nicht nur die Assimilation und Wasserspeicherung besorgen, sondern infolge ihres eigentümlichen Baues auch die Fähigkeit besitzen, die Nährsalze dem Regenwasser zu entnehmen, die dieses in geringen Mengen beim Niederfallen aus der Luft mit herunterreißt. Eine Nährstoffaufnahme aus der Luft mit dem Regenwasser kommt außer für die Moose nur noch für die Flechten in Betracht, während die Wasseraufnahme durch die oberirdischen Organe bei höheren Pflanzen nach den Untersuchungen von K. Wetzel ohne Bedeutung ist. (59, S. 221).

Unter den Einrichtungen zahlreicher Moorpflanzen, sich neue Stickstoffquellen zu erschließen, ist die Mykorrhizenbildung hervorzuheben, die besonders bei den beiden Pinus-Arten, ferner bei Vaccinium uliginosum, Andromeda Polifolia, Calluna vulgaris und an den Rhizoiden von Lepidozia sectata auftritt. Betreffs der Mykorrhizenbildung gilt wohl noch allgemein die bekannte Theorie Stahls, der sich auch E. Melin in seinem neuesten Werk „im wesentlichen" anschließt. (21, S. 106).

Von denjenigen Pflanzen, die zur Aufnahme von tierischem Eiweiß befähigt sind, kommt auf dem Moosebruch nur Drosera rotundifolia vor.

Auffallend ist die starke Entwicklung und Verzweigung der Wurzeln und kriechenden Achsen vieler Moorbewohner, z. B. Eriophorum vaginatum, Rhynchospora alba, Ledum palustre, Scheuchzeria palustris. Diese Einrichtung, die mit dem geringen Nährstoffgehalt des Bodens im Zusammenhang steht, zeigt z. B. auch Calluna vulgaris auf dem Moor, dagegen nicht am Waldrand auf Waldhumus. Pinus silvestris, zwar auch sonst kein Tiefwurzler, ist auf dem Moor ein ausgesprochener Flachwurzler mit langen, horizontalen Brettwurzeln, die teilweise aus dem Moorboden hervorragen.

Die Pflanzen des Moosebruches zeigen natürlich in ihrem anatomischen Bau dieselben Anpassungen an Standort und Klima, wie sie von anderen Mooren längst bekannt und beschrieben worden sind. Sie sind u. a. in dem bekannten Lehrbuch der Ökologischen Pflanzengeographie 3. Aufl. von Eug. Warming und P. Graebner, Berlin 1918, S. 472 f. übersichtlich dargestellt.

IV. Systematische Übersicht der nachgewiesenen Arten.

Algen.

Allgemeines.

Von den 4 größeren Mooren in der montanen Region des Sudentenzuges (Iserwiese, Großer See, Seefelder, Moosebruch), die „alle beinahe in derselben Höhe" (740—800 m) liegen (29, S. 253), wurde der Moosebruch zuerst erforscht. Bereits 1864 gab Nave (54, S. 15—58) 37 Algen vom Moosebruch an, während von den Seefeldern erst 14 Jahre später durch Kirchner (8, 1. Bd.) 15 Arten, von der Iserwiese nur eine und vom Gr. See keine Art angeführt wurden. Aber erst 1886 fügte O. Zacharias (62, S. 257) den 37 Arten des Moosebruches 3 neue hinzu, nämlich Euglena virdis Ehrbg., Synura uvella Ehrbg. und Batrachospermum vagum Ag. Während in der folgenden Zeit die Botaniker ihr Interesse den Phanerogamen zuwandten, und jetzt neue Funde kaum zu erwarten sind, wurde die Algenflora bis in die jüngste Zeit wenig beachtet. Für die Seefelder sind durch K. Reiter (36, S. 181—196) insgesamt 98, für das Moor von Gr. Iser durch B. Schröder (49, S. 254 f.) 121, für den Moosebruch durch R. Fischer (11, S. 186 f.) 153 festgestellt worden, die durch meine Untersuchungen um 125 vermehrt werden, so daß jetzt 278 Algen vom Moosebruch bekannt sind. (Mit Einschluß der Varietäten und Formen).

Beobachtete Arten.

Schizophyceae.

Chroococcaceae.

Chroococcus turgidus (Kütz.) Naeg. In den Gräben am Zugangsweg zum Gr. S. und an Ufern zwischen Sphagnen. Selten. Am häufigsten im September und Oktober. N.[1])

Chroococcus tenax Hieron. Wie vorige Art.

Chroococcus minutus (Kütz.) Naeg. Besonders im Herbst zwischen Torfmoosen.

Chroococcus minimus (v. Keissler) Lem. Besonders im Spätherbst zwischen Torfmoosen.

Chroococcus minutus var. turfosus Stein. F. Nicht beobachtet[2]).

Merismopedia glauca (Ehrbg.) Naeg. Zwischen Sphagnen am Gr. S., auch in den Gräben am Zugangsweg zum Gr. S. F.

Merismopedia elegans A. Br. An sumpfigen Stellen und im Plankton. N.

Merismopedia tenuissima Lem. Im Hypnumrasen.

Merismopedia punctata Meyen. Wie vorige Art. Selten.

Oscillatoriaceae.

Thormidium obscurum Kütz. F. Nicht beobachtet.

Nostocaceae.

Nostoc entophytum. Born et Flach. Zwischen Sphagnen. Selten

Anabaena augstumalis Schmidle. In nassen Schlenken und in Lachen der Gräben. F.

Microchaete tenera Thuret. Im Uferschlamm und Plankton, auch in tieferen Schlenken. Besonders im Juli.

Stigonemataceae.

Hapalosiphon flexuosus Borzi. Im Batrachospermumrasen.

Hapalosiphon fontinalis (Ag.) Bornet. Im Uferschlamm. Besonders im Juni. F.

Stigonema ocellatum (Dillw.) Thuret. F. Nicht beobachtet.

Stigonema tomentosum (Kütz.) Hieron. Zwischen Moosen, zuweilen kleine Rasen bildend.

---

[1]) N. bedeutet Nave, F. — Fischer, Z. — Zacharias. Die Arten, bei denen eine der vorstehenden Abkürzungen steht, sind von den betreffenden Autoren auf dem Moosebruch festgestellt worden. Die übrigen Arten bezw. Varietäten sind von mir beobachtet worden.

[2]) Die Bemerkung „nicht beobachtet" bedeutet lediglich, daß die s. Zt. von dem betreffenden Autor gefundene Art von mir nicht beobachtet, also übersehen worden ist, bezw. in den Proben zufällig nicht vorkam.

Flagellatae.

Craspedomonadaceae.

Salpingoeca amphoridium J. Clark. Im Kl. S. Selten.

Monodaceae.

Cephalothamnium cyclopum Stein. Zwischen Moosen. Sehr selten.

Bodonaceae.

Bodo globosus Stein. In verlandenden Tümpeln. Selten.

Pleuromonas jaculans Perty. Wie vorige Art.

Chromulinaceae.

Chromulina flavicans (Ehrbg.) Bütschli. In verlandeten Lachen in der Nähe der Oppa. Sehr selten. Oktober.

Mallomonas caudata Iwanhoff. Im Plankton. Nicht selten im Herbst.

Synura uvella Ehrbg. In Tümpeln. Z.

Ochromonadaceae.

Dinobryon utriculus Stein. An Wasserpflanzen im Kl. S.

Dinobryon cylindricum Imhof var. palustre Lem. Im Plankton. Herbst.

Dinobryon cylindricum Imhof var. palustre Lem. Wie die Stammform. F.

Dinobryon divergens Jmhof. Im Plankton. Herbst.

Chilomonadaceae.

Chryptomonas spez. Im Sphagnumrasen.

Euglenaceae.

Euglena viridis Ehrbg. In Lachen an der Oppa. Z.

Euglena acus Ehrbg. Im Gebiet des Kl. S.

Euglena deses Ehrbg. In Tümpeln des Jagens 8. Sehr selten. August.

Euglena gracilis Klebs. Nur auf feuchtem Torf in Tümpeln des Jagens 8. Sehr selten.

Trachelomonas oblonga Lem. In Tümpeln. Selten.

Trachelomonas volvocina Ehrbg. Verursacht die braune Wasserfärbung in verlandenden Tümpeln.

Trachelomonas hispida (Perty) Stein. Im verlandenden Graben südlich vom Kl. S.

Astasiaceae.

Distigma proteus Ehrbg. F. Nicht beobachtet.

Menoidium pallucidum Perty. In durch Sphagnum verlandenden Schlenken. Besonders von Juni bis August nicht selten

Peranemaceae.

Heteronema acus (Ehrbg.) Stein. Im sog. Entwässerungsgraben. Nicht selten.

Dinoflagellatae.

Glenodiniaceae.

Glenodinium neglectum Schill. Zwischen Moosen im verwachsenen Graben südlich vom Kl. S. Nur einmal Ende Oktober beobachtet.

Glenodinium uliginosum Schill. Zwischen Moosen im Kl. S. Im Oktober nicht selten.

Glenodinium pulviusculus (Ehrbg.) Stein. Im Plankton. Nicht selten.

Peridinium cinctum Ehrbg. Im Moosrasen. Besonders im September und Oktober.

Bacillariophyta (Diatomeen).

Melosirinae.

Melosira distans Kütz. var. laevissima Grun.

Melosira distans Kütz. var. nivalis W. Sm. Beide in Zuflüssen der Oppa.[3]

Melosira varians Ag. In Zuflüssen der Oppa.

Coscinodiscinae.

Cyclotella Meneghiniana Kütz. In Moosrasen und im Plankton. Selten.

Tabellarieae.

Tabellaria flocculosa Kütz. var. ventricosa Grun. In Gräben. F

Tabellaria fenestra (Lyngbye) Kütz. In stark versumpften Stellen des Jagens 11. Sehr selten.

Denticula tenuis Kütz. In Gräben. F.

Meridioneae.

Meridion circulare Ag. In Gräben und in Zuflüssen der Oppa.

Diatominae.

Diatoma elogantum Ag. var. tennis (Ag.) v. Heurck. In Zuflüssen der Oppa. F.

Diatoma elogantum Ag. var. minor Grun. In Zuflüssen der Oppa.

Diatoma hiemale (Lyngbye) Heiberg. F.

Diatoma hiemale (Lyngbye) Heiberg var. mesodon (Ehrbg.) Grun. Beide in Zuflüssen der Oppa. F.

---

[3]) Mit „Zuflüssen der Oppa" sind einige kleine, der Schwarzen Oppa vom Moosebruch zufließende Wässerlein gemeint, die nicht die Bezeichnung Bäche verdienen.

Fragilariinae.

Fragilaria virescens Ralfs. In Gräben und in Lachen. Sehr selten. F.

Fragilaria capucina Desm. In Lachen. F.

Fragilaria Harrissonii W. Sm. In Zuflüssen der Oppa. F.

Fragilaria Harrisonii W. Sm. var. rhomboides Grun. Wie die Stammform.

Fragilaria mutabilis (W. Sm.) Grun. In Gräben.

Fragilaria mutabilis (W. Sm.) Grun. var. intermedia Grun. In Gräben. F.

Fragilaria pinnata. F. (Von Fischer ohne Autornamen angegeben). Nicht beobachtet.

Synedra ulna Ehrbg. In Tümpeln, Gräben und in Zuflüssen der Oppa. F.

Synedra ulna Ehrbg. var. subaequalis Grun.

Synedra ulna Ehrbg. var. obtusa. W. Sm.

Synedra ulna Ehrbg. var. danica Kütz. F. Alle 3 Varietäten wie die Stammform.

Synedra familiaris Kütz. F. Nicht beobachtet.

Eunotiinae.

Eunotia formica Ehrbg. In Tümpeln. Sehr selten.

Eunotia paludosa Grun. In Schlenken. F.

Eunotia paludosa Grun. var turfacea Steinecke. Wie die Stammform. F.

Eunotia arcus Ehrbg. In Gräben und in Zuflüssen der Oppa. F.

Eunotia arcus Ehrbg var. tenella Grun. Wie die Stammform. F.

Eunotia gracilis Ehrbg. Auf versumpften Stellen zwischen Moosen. F.

Eunotia gracilis Ehrbg. var. minor Mayer. Wie die Stammform.

Eunotia exigua Bréb. F. Nicht beobachtet.

Eunotia exigua Bréb. var. minuta (Hilse) Mayer. In Schlenken und Gräben.

Eunotia pectinalis Kütz. In Gräben und in Zuflüssen der Oppa. F.

Eunotia pectinalis Kütz. var. impressa. O. Müll. Wie die Stammform. F.

Eunotia lunaris Ehrbg. An Fadenalgen. F.

Eunotia arcuata (Naeg.) Steinecke. In vertorften Gräben.

Achnantheae.

Achnanthes minutissima Kütz. Zwischen Fadenalgen in Zuflüssen der Oppa. F.

Achnanthes minutissima Kütz. var. cryptocephala Grun. Wie die Stammform.

Achnanthes delicatula Kütz. F. Nicht beobachtet.

Achnanthes lanceolata Bréb. Auf sumpfigen Plätzen, besonders im Jagen 11 a nahe den Oppawiesen. F.

Achnanthes lanceolata Bréb. var. dubia Grun. Wie die Stammform.

Cocconeideae.

Cocconeis placentula Ehrbg. In Tümpeln und Gräben. F.

Cocconeis Benrathi Steinecke. F. Nicht beobachtet.

Naviculinae.

Navicula elliptica. Kütz. In Gräben und in Zuflüssen der Oppa. F.

Navicula bisulcata Lagst. Zwischen Sphagnen in verlandenden Gräben.

Navicula Iridis Ehrbg. N. Nicht beobachtet.

Navicula rhomboides Ehrbg. In Gräben und im Gr. S. F.

Navicula rhomboides Ehrbg. var. saxonica Rab. Wie die Stammform. F.

Navicula vulgaris Thwaites. Zwischen Melosira-Fäden in Zuflüssen der Oppa. F.

Navicula Rotaena Rab. In Zuflüssen der Oppa. F.

Navicula Rotaena Rab. var. oblongella Grun. Wie die Stammform.

Navicula mutica Kütz. In Lachen an der Oppa.

Navicula mutica var. Cohni. F. Nicht beobachtet.

Navicula minima Grun. F. Nicht beobachtet.

Navicula subtilissima Cleve. In Schlenken.

Navicula zellensis Grun. N. Nicht beobachtet.

Navicula cryptocephala Kütz. In Zuflüssen der Oppa. F.

Navicula viridula Kütz. F. Nicht beobachtet.

Navicula rhynchocephala Kütz. F. Nicht beobachtet.

Navicula radiosa Kütz. In Zuflüssen der Oppa. F.

Naviculu radiosa Kütz. var. acuta (W. Sm.) Grun. Wie die Stammform.

Navicula gastrum Ehrbg. F. Nicht beobachtet.

Navicula dicephala W. Sm. F. Nicht beobachtet.

Neidium bipunctatum. F. (Fischer ohne Autornamen.) Nicht beobachtet.

Pinnularia interrupta W. Sm. In Gräben und Tümpeln. Ziemlich häufig.

Pinnularia subcapitata Greg. In den Gräben am Zugangsweg zum Gr. S. F.

Pinnularia subcapitata Greg. var. Hilseana Janisch. Wie die Stammform. F.

Pinnularia mesolepta Ehrbg. F. Nicht beobachtet.

Pinnularia mesolepta Ehrbg. var. angusta Cleve. F. Nicht beobachtet.

Pinnularia mesolepta Ehrbg. var. stauroneiformis Grun. F. Nicht beobachtet.

Pinnularia microstauron Ehrb. F. Nicht beobachtet.

Pinnularia Brébissonii Kütz. F. In Zuflüssen der Oppa.

Pinnularia borealis Ehrbg. F. Zwischen Moosen, auch in Gräben.

Pinnularia acrosphaeria Bréb. F. Nicht beobachtet.

Pinnularia hemiptera Kütz. N. Nicht beobachtet.

Pinnularia nodosa Ehrbg. N. In Gräben.

Pinnularia stauroptera Grun. F. Nicht beobachtet.

Pinnularia viridis Ehrbg. In Gräben und in Lachen der Oppa.

Pinnularia viridis Ehrbg. var. commutata Grun. F. Wie die Stammform.

Pinnularia intermedia. F. (Fischer ohne Autornamen.) Nicht beobachtet.

Stauroneis phoenicenteron Ehrbg. F. In Gräben und Tümpeln. Häufig.

Stauroneis phoenicenteron Ehrbg. var. genuina Cleve. Wie die Stammform.

Stauroneis phoenicenteron Ehrb. var. amphilepta Ehrbg. Wie die Stammform.

Gomphoneminae.

Gomphonema subtile Ehrbg. Im sog. Entwässerungsgraben. Sehr selten.

Gomphonema gracile Ehrbg. F. Nicht beobachtet.

Gomphonema acuminatum Ehrbg. F. Nicht beobachtet.

Gomphonema subclavatum Grun. F. In Zuflüssen der Oppa.

Gomphonema subclavatum Grun. var. commutata Grun. Wie die Stammform.

Gomphonema subclavatum Grun. var. montana Schum. Wie die Stammform.

Gomphonema olivaceum Lyngbye. F. An der Einmündung der Zuflüsse in die Oppa.

Cymbellinae.

Cymbella naviculiformis Auersw. F. In Gräben.

Cymbella sinuata Greg. F. Nicht beobachtet.

Cymbella aspera Ehrbg. F. In Gräben und Schlenken.

Amphora ovalis Kütz. Bildet einen schleimigen Überzug auf Steinen in der oberen Oppa. N.

Nitzschieae.

Nitzschia linearis (Ag.) W. Sm. F. In Lachen an der Oppa.

Nitzschia linearis (Ag.) W. Sm. var. tenuis W. Sm. Wie die Stammform.

Nitzschia gracilis Hantzsch. F. Nicht beobachtet.

Nitzschia frustulum (Kütz.) Grun. F. In Gräben.

Nitzschia frustulum (Kütz) Grun. var. Hantzschiana (Rab.) Grun. Wie die Stammform.

Surirelleae.

Surirella helvetica Brun. F. Nicht beobachtet.

Surirella ovalis Bréb. var. minuta Bréb. F. In Gräben und in Zuflüssen der Oppa.

Surirella ovalis Bréb. var angusta Bréb. F. Wie var. minuta.

Surirella biseriata Bréb. N. In Gräben und in Lachen an der oberen Oppa.

Surirella splendida (Ehrbg.) Kütz. N. Nicht beobachtet.

Conjugatae.

Mesotaeniaceae.

Mesotaenium Endlicherianum Naeg. Nur im Okt. in den Schlenken des Jagens 9 gefunden. Vereinzelt.

Mesotaenium Endlicherianum Naeg. var. grande Nordst. Wie die Stammform.

Cylindrocystis Brébissonii Menegh. N. Fast in allen Tümpeln, Schlenken, auf Sphagnum im Gr. S. Sehr häufig besonders im Juni.

Cylindrocystis crassa De Dy. Im Gebiet des Gr. S. Verhältnismäßig häufig.

Spirotaenia acuta Hilse. Im Gebiet des Kl. S. Nicht häufig.

Spiroteaenia condensata Bréb. N. Nicht beobachtet.

Desmidiaceae.

Penium digitus Bréb. N. Fast überall häufig.

Penium digitus Bréb. var. montanum Lem. Wie die Stammform.

Penium digitus Bréb. var. latum Hust. Wie die Stammform.

Penium oblongum De By. F. Fast überall häufig.

Penium cylindrus Bréb. N. Nicht beobachtet.

Penium minutum (Ralfs) Cleve. N. Am Ufer des Gr. S.

Penium minutum (Ralfs) Cleve var. minor Racib. Wie die Stammform.

Penium spirostriolatum Bark. F. Nur einmal im August am Ufer des Gr. S. beobachtet.

Penium polymorphum Perty. Im Moosrasen am Ufer des Kl. S. Selten.

Penium cucurbitinum Biss. F. Im sog. Entwässerungsgraben.

Penium crassiusculum De By. Im Sphagnumrasen der Schlenken.

Penium Jenneri Ralfs. N. In Gräben und in den Lachen an der Oppa.

Penium curtum Bréb. forma major Wille. Im Moosrasen.

Penium curtum Bréb. forma intermedia Wille. Wie major.

Closterium idiosporum West. Im Moosrasen westl. vom Kl. S. Sehr selten.

Closterium striolatum Ehrbg. N. In Algenwatten in den Gräben am Zugangsweg zum Gr. S.

Closterium striolatum Ehrbg. var. erectum Klebs. Wie die Stammform, außerdem in Zuflüssen und in Lachen an der Oppa. Nicht selten.

Closterium Ralfsii Bréb. Auf verschied. Stellen, aber stets selten.

Closterium rostratum Ehrbg. F. Nicht beobachtet.

Closterium acutum (Lyngbye) Bréb. N. In Gräben. Sehr selten.

Closterium acutum (Lyngbye) Bréb. var. linea (Perty) West. F. Wie die Stammform.

Tetmemorus Brébissonii (Menegh.) Ralfs. N. Zwischen Sphagnum, namentlich in den Schlenken, auch im Schlamm des Gr. u. Kl. S. Häufig.

Tetmemorus minutus De By. Nur zweimal im Gebiet des Kl. S. gefunden.

Tetmemorus laevis (Kütz.) Ralfs. F. In Schlenken.

Tetmemorus laevis (Kütz.) Ralfs. var. ornatus Schmidle. Wie die Stammform.

Tetmemorus granulatus (Bréb.) Ralfs F. Nicht beobachtet.

Tetmemorus granulatus (Bréb.) Ralfs var. attentatus Schmidle. F. Nicht beobachtet.

Disphinctium cucurbita (Bréb.) Reinsch. F. Typisch sphagnophile Art und fast überall häufig, besonders zwischen Sphagnum am Ufer der beiden Sühnteiche.

Disphinctium palangula (Bréb.) Hausg. N. Im Gr. und Kl. S. Nicht selten.

Cosmarium viride (Corda) Josh. Im Kl. S.

Cosmarium viride (Corda) Josh. forma minor. F. (Fischer ohne Autornamen.) Nicht beobachtet.

Cosmarium globosum Buln. Im Moosrasen. Selten.

Cosmarium subcucumis Schmidle. F. Nicht beobachtet.

Cosmarium pusillum Bréb. In Lachen. Selten.

Cosmarium Heimerlii West. Im Moosrasen am Kl. S.

Cosmarium obliquum Nordst. In durch Sphagnum verwachsenen Schlenken. Sehr selten.

Cosmarium Naegelianum Bréb. F. Nicht beobachtet.

Cosmarium Meneghinii Bréb. N. „ „

Cosmarium sphagnicolum West. F. „ „

Euastrum binale (Turp.) Ralfs und forma secta Turn und forma zehlavicum Steinecke. F. Nicht beobachtet.

Euastrum binale (Turp.) Ralfs var. insulare Wittr. Im Gebiet des Gr. S. Vereinzelt.

Euastrum insigne Hass. N. In den Gräben am Zugangsweg zum Gr. S. Selten.

Euastrum didelta (Turp.) Ralfs. N. Im Moosrasen westlich vom Kl. S. Selten.

Euastrum oblongum (Grev.) Ralfs. N. Nicht beobachtet.

Euastrum humerosum Ralfs. F. In Lachen zu beiden Seiten des Zugangsweges zum Gr. S.

Euastrum humerosum Ralfs var. subintermedium Schröder. Wie die Stammform.

Micrasterias truncata (Corda) Bréb. F. In Lachen. Besonders im Juli und August.

Micrasterias denticula Bréb. N. Nicht beobachtet.

Arthrodesmus Incus (Bréb.) Hass. N. Im Schlamm des Kl. S.

Arthrodesmus Incus (Bréb.) Hass. var. isthmosa Heimerl. Wie die Stammform.

Arthrodesmus Incus (Bréb.) Hass. var. intermedia Wittr. Wie die Stammform.

Xanthidium antilopaeum Kütz. var. laeve Schmidle. F. Im Plankton des Gr. u. Kl. S.

Staurastrum orbiculare (Ehrbg.) Ralfs. Südlich vom Gr. S. Selten.

Staurastrum muricatum Bréb. N. In Gräben.

Staurastrum punctulatum Bréb. F. In Lachen an der Oppa.

Staurastrum alternans Br. N. Nicht beobachtet.

Staurastrum jaculiferum West. Im Moosrasen verwachsener Gräben. Selten.

Staurastrum hirsutum (Ehrbg.) Bréb.) N. Nicht beobachtet.

Staurastrum nigrae-silvae Schmidle. In Schlenken, besonders im Sphagnumrasen derselben.

Staurastrum margaritaceum Menegh. In Schlenken und in den Gräben am Zugangsweg zum Gr. S.

Staurastrum margaritaceum Menegh. forma minor Heimerl. F. Wie die Stammform.

Staurastrum avicula Bréb. var. acculiferum West. Im Moosrasen eines verlandenden Grabens am absterbenden Wald.

Staurastrum Reinschii Roy. Im Moosrasen im Gebiet des Kl. S.

Staurastrum dilatatum Ehrbg. In Schlenken.

Staurastrum monticulosum Bréb. var bifarium Nordst. Fast überall häufig. — var. variabile Schröder. Fast überall, aber seltener als die Var. bifarium. — var. simplex Schröder. Wie Var. variabile.

Staurastrum polymorphum Bréb. N. Im Sphagnumrasen. Ziemlich selten.

Staurastrum inconspicuum Nordst. Im Moosrasen der Schlenken im Gebiet des Kl. S.

Staurastrum furcatum (Ehrbg). Bréb. forma spinosa. F. (Fischer ohne Autornamen.) Nicht beobachtet.

Hyalotheca dissiliens (Sm.) Bréb. var. tatrica Racib. Im Gebiet des Kl. S.

Gymnozyga moniliformis Ehrbg. N. Im Gebiet des Gr. u. Kl. S. ziemlich häufig, auch im Schlamm der Sühnteiche.

Spondylosium pulchellum Arch. F. Am Ufer des Gr. S.

Zygnemaceae.

Spirogyra spec. Nur steril.

Zygnema spec. „ „

Zygogonium pectinatum (Kütz.) Kirch. Im Entwässerungsgraben an ausgetrockneten Stellen.

Zygogonium ericetorum (Kütz.) De By forma aquaticum Kirch. Bildet im am weitesten nach Westen zu liegenden Zufluß der Oppa flutende Fäden mit meist hellgelben, selten dunkleren Chromatophoren.

Zygogonium ericetorum (Kütz.) De By. forma terrestre Kirch. F. Besonders auf beschatteten Stellen des Entwässerungsgrabens, die von Wasser frei, aber noch feucht sind. Es ist auch an der Bildung von „Meteorpapier" beteiligt, das auf dem Moosebruch sehr selten vorkommt.

Mougeotia spec. Steril und daher nicht zu bestimmen, ob die in dichten Watten am Ufer der Sühnteiche und zwischen Pflanzen in einigen Gräben vorkommende Art die von Nave angegebene M. parvula (Hass). Kirch. ist. N.

Chlorophyceae.

Volvocaceae.

Gonium pectorale Müll. Westlich vom Kl. S.

Pandorina morum Bory. Auf bloßem Torf. Selten.

Eudorina elegans Ehrbg. Zwischen Moos. Selten.

Botryococcus Braunii Kütz. Im Moosrasen.

Dictyosphaerium Ehrenbergianum Naeg. Zwischen Moos in Gräben.

Dictyosphaerium Ehrenbergianum Naeg. var. minus Schmidle. Wie die Stammform.

Palmodactylon subramosum Naeg. Unter Algenwatten im am weitesten nach Westen zu gelegenen Zufluß der Oppa. Selten.

Palmodactylon simplex Naeg. Im Abflußgraben des Kl. S.

Scenedesmaceae.

Urococcus insignis (Hass.) Kütz. Westlich vom Kl. S. Sehr selten.

Trochiscia reticularis (Reinsch.) Hausg. Zwischen Sphagnen.

Trochiscia erlangensis Hausg. Wie vorige Art.

Oocystis solitaria Wittr. F. Fast überall verbreitet, auch in den Wasserzellen der Sphagnen; in Kolonien nur in den Verlandungszonen.

Oocystis solitaria Wittr. var. assymetrica (West) Printz. Wie die Stammform, aber seltener.

Eremosphaera viridis De By. F. In Gräben.

Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs var. mirabile West. F. Im Plankton. Nicht häufig.

Gloeocystis Gigas (Kütz.) Lagerh. N. Fast überall im eigentlichen Moor.

Gloeocystis vesiculosa Naeg. Zwischen Polytrichum im Fichtenwald. Besonders im Herbst.

Scenedesmus denticula Lagerh. Im Moosrasen westlich vom Kl. S. Selten.

Staurogenia rectangularis A. Br. In abflußlosen Stellen des Entwässerungsgrabens.

Coelastrum reticulatum (Dang) Senn var. conglomeratum v. Alten. F. Bisher nur aus dem Bourtanger Moor und dem Gr. Moor bei Kirchdorf in Hannover bekannt (52, S. 73). Nicht beobachtet.

Pleurococcaceae.

Pleurococcus vulgaris Menegh. An Bäumen als grüner Belag. Häufig.

Pleurococcus Meneghinii (Kütz.) Rab. N. Nicht beobachtet.

Protococcaceae.

Protococcus viridis Ag. Auf umgestürzten Bäumen. Häufig.

Protococcus botryoides (Kütz.) Kirch. N. Nicht beobachtet.

Dicranochaete reniformis Hieron. F. Epiphytisch auf Sphagnumblättern. Besonders im Herbst, aber auch dann nicht häufig.

Chlorochytrium Archerianum Hieron. F. In den Wasserzellen der Sphagnumblätter.

Pediastrum Kawraiskyi Schmidle. Im Moosrasen südlich vom Gr. S. Nur in einer Probe gefunden[1].

Confervaceae.

Conferva bombycina (Ag.) Lagerh. Im Kribbelwasser.

Ulothrichaceae.

Microspera floccosa (Vauch.) Thur. F. In Gräben, im Gr. S., hier namentlich im September größere Watten bildend.

Microspera pachyderma (Wille) Lagerh. In den Gräben am Zugangsweg zum Gr. S., im Gr. S., hier dunkelgrüne Stränge bildend.

Microspera tumidula Haz. F. In Gräben und im Gr. S.

Microspera stagnorum (Kütz.) Lagerh. F. In den Sühnteichen gelbliche Watten bildend.

Binucleria tatrana Wittr. F. Im Kl. S.

Ulothrix subtilis Kütz. Südlich vom Kl. S.

Chaetophoraceae.

Stigeoclonium longipilum Kütz. N. Nicht beobachtet.

---

[1] Von K. Reiter auf den Seefeldern (36, S. 195) und nach Mitteilung von Dr. B. Schröder aus Breslau von ihm in Tirol und von Schmidle im Kaukasus gefunden.

Gloeopax Weberi Schmidle. F. Im Uferschlamm des Kl. S., epiphytisch auf Sphagnumblättern. Häufig im Herbst.

Microthamnion Kützingianum Naeg. F. Büschelförmig an Sphagnum festgewachsen.

Conochaete Klebahnii Schmidle. F. An Sphagnumblättern angewachsen.

Oedogoniaceae.

Oedogonium Itzigsohnii De By. F. Bildet am Ufer des Kl. S. weiche, hellgrüne Watten.

Oedogonium mammiferum (Wittr.) Nordst. Am Ufer des Gr. und Kl. S. Sehr selten.

Oedogonium delicatellum Kütz. N. Nicht beobachtet.

Oedogonium tenellum Kütz. N. Nicht beobachtet.

Rhodophyceae.

Helminthocladiaceae.

Batrachospermum vagum Ag. var. genuinum Bory. Z. Am Ufer des Kl. S. in den Zellen der Sphagnumblätter. Auf im Gr. S. liegenden Ästen in zuweilen bis faustgroßen bläulichgrünen Gallertklumpen.

Myxothallophyta.

Allgemeines.

Die festgestellten Arten sind ausschließlich solche, die auf faulendem Holz, das auf dem Moosebruch liegen bleibt, oder an ± abgestorbenen Bäumen vorkommen.

Beobachtete Arten.[1]

Liceaceae.

Tubulina ferruginosa (Batsch) Gmel. Auf faulendem Holz.

Cribrariaceae.

Dictydium cancellatum (Batsch) Macbr. An alten Baumstümpfen.

Cribraria aurantiaca Schrad. Auf faulendem Holz.

[1]) Ein + hinter der Art, bezw. Varietät bedeutet, daß diese vom Moosebruch bereits in der Literatur nachgewiesen ist.

Trichiaceae.

Lycogala Epidendrum (L.) Fr. An Baumstümpfen. Häufig.

Trichia varia Pers. An alten Baumstümpfen, besonders in der Randzone.

Didymiaceae.

Didymium farinaceum Schrad. Auf faulenden Zweigen.

Physaraceae.

Fuligo septica (L.) Gmel. Auf faulendem Holz.

Eumycetes.

Allgemeines.

Die Pilzflora des Moosebruches ist verhältnismäßig arm. Wenn im folgenden noch 103 Arten aufgeführt werden, so finden sich unter ihnen verbreitete Parasiten und vorzugsweise Humusbewohner der Wälder. Auf dem Moor selbst ist die Zahl der Pilze sehr gering.

Beobachtete Arten.

Olpidiaceae.

Olpidium endogenum A. Br. S.[1]) Parasitisch in Micrasterias truncata.

Olpidium entophytum A. Br. Parasitisch in Spirogyra spec.

Rhizidiaceae.

Rhizophidium pollinis (A. Br.) A. Fisch. S. Auf Pinuspollen.

Rhizophidium globosum (A. Br.) Schroet. S. Auf Penium spec. und Navicula spec.

Ancylistaceae.

Myxocytium proliferum Schenk. S. In Closterium spec.

Mucoraceae.

Sporodinia Aspergillus (Scop.) Schroet. Auf Agaricus und Boletus spec.

Mortierellaceae.

Mortierella Candelabrum. Van Tiegh et Mon. Auf Agaricus spec.

---

[1]) Das „S" hinter den Arten bedeutet, daß diese Arten auch für die Seefelder nachgewiesen sind.

Erysibaceae.

Sphaeroteca Humili (D. C.) Schroet. Auf Alchemilla vulgaris und Melampyrum silvaticum.

Phacidiaceae.

Phytisma Andromedae (Pers.) Fr. Auf der Oberseite der Blätter von Andromeda Polifolia. S.

Hypodermataceae.

Lophodermium melaleucum (Fr.) De Not. Auf alten Blättern von Vaccinium Vitis idaea.

Lophodermium Vaccinii Carmich. Auf alten Zweigen von Vaccinium Myrtillus.

Lophodermium maculare (Fr.) De Not. Auf alten Blättern von Vaccinium uliginosum. S.

Lophodermium Oxycocci (Fr.) Karst. Auf alten Blättern von Vaccinium Oxycoccus. S.

Lophodermium sphaeriales (Alb. et Schwein.) Auf alten Blättern von Ledum palustre.

Helotiaceae.

Sclerotinia Urnula (Wein.) Rehm. Auf Vaccinium Vitis idaea. S.

Sclerotinia baccarum (Schroet.) Rehm. Auf Vaccinium Myrtillus.

Lachnelulla chrysophthalma (Pers.) Karst. Auf Ästen von Pinus montana var. uncinata. S.

Pezizaceae.

Peziza pustulata (Hedw.) Pers. Im Fichtenwald auf feuchter Unterlage und alten Baumstümpfen.

Peziza leucoloma (Hedw.) Fr. S. Zwischen Moosen in der Randzone.

Peziza sulcata Pers. Im Moor auf verwesten Baumstümpfen und in der Randzone zwischen Moos.

Patellariaceae.

Biatorella resinae (Fr.) Rehm. An den von Evetria resinella auf Pinus montana var. uncinata hervorgerufenen Harzgallen S.

Hypocreaceae.

Hypomyces chrysospermus (Bull.) Tul. Auf faulendem Boletus rufus.

Hypomyces aurantius (Pers.) Tul. Auf faulendem Polyporus.

Nectria cinnabarina (Tode) Fr. Auf abgestorbenen Ästen von Betula pubescens.

Gnomoniaceae.

Ditopella ditopa (Fr.) Schroet. Auf Ästen von Aluns glutinosa.

Gnomoniella tubiformis (Tode) Sacc. Auf faulenden Blättern von Alnus glutinosa.

Gnomonia campylostyla. Auersw. An den Blattnerven vertrockneter Blätter von Betula pubescens. S.

Ustilaginaceae.

Ustilago longissima Sow. Auf Glyceria fluitans.
Ustilago violacea (Pers.) Tul. Auf Melandryum rubrum.
Anthracoidea Caricis (Pers.) Bref. Auf Carex Goodenoughi. S.
Anthracoidea subinclusa (Körn.) Bref. Auf Carex rostrata.

Tilletiaceae.

Tilletia striaeformis (Westend.) Ondem. Auf Blättern von Alopecuris pratensis.

Uredinaceae.

Puccinia Hieracii (Schum.) Mart. Auf Hieracium murorum.
Puccinia silvatica Schroet. Auf Carex Goodenoughii und Carex silvatica.
Puccinia graminis Pers. Auf Agrostis vulgaris und Poa pratensis.
Melampsora Larici-Capraearum Kleb. Auf Blättern von Salix caprea.
Melampsora Larici-pentandrae Kleb. Auf Blättern von Salix pentandra.
Thekospora Vacciniorum Karst. Auf Vaccinium Myrtillus. S.
Calyptospora Goeppertiana J. Kühn. Auf Vaccinium Vitis idaea.
Coleosporium Senecionis Fr. Auf Vaccinium Myrtillus. S.

Dacryomycetaceae.

Calocera viscosa (Pers.) Fr. An verwesten Stämmen von Pinus und Picea.
Calocera furcata Fr. An verwesten Stämmen von Picea.

Exobasidiaceae.

Exobasidium Vaccini Woron. Auf Vaccinium Vitis idaea, V. uliginosum und V. Oxycoccus.

Thelephoraceae.

Thelephora laciniata Pers. Im Eriophoreto-Sphagnetum. S.
Thelephora terrestris Ehrh. Im Fichtenwald und in der Randzone zwischen Moos.
Craterellus clavatus (Pers.) Fr. In der Waldrandzone zwischen Moos.

Clavariaceae.

Typhula culmigena Schroet. Auf faulenden Blättern von Calamagrostis lanceolata.
Clavaria mucida Pers. Gesellig auf faulenden Stämmen und Stümpfen von Picea. S.
Clavaria stricta Pers. Im Fichtenwald und in der Waldrandzone auf faulenden Stämmen von Picea.
Clavaria abietina Pers. Massenhaft in der Waldrandzone.
Clavaria formosa Pers. Nur auf trockenen Plätzen in der Waldrandzone.
Clavaria grisea Pers. Wie vorige Art.

Hydnaceae.

Mucronella fascicularis (Alb. et Schwein). Fr. Auf faulendem Holz und zwischen Moos.

Polyporaceae.

Polyporus vaporarius (Pers.) Fr. Auf faulendem Holz im Fichtenwald und in der Waldrandzone. S.

Polyporus radula (Pers.) Fr. Auf verfaulten Balken am Gr. S. S.

Polyporus versicolor (L.) Fr. An alten Stümpfen von Alnus glatinosa. S.

Boletus felleus Bull. Auf verfaulten Baumstümpfen.

Boletus scaber Bull. Auf Bulten und in der Waldrandzone.

Boletus rufus Schaeff. Im nördlichen Teil des Fichtenwaldes und in der Waldrandzone.

Boletus bulbosus Schaeff. In der Waldrandzone. Selten.

Boletus variegatus Sw. Nur an trockenen Plätzen in der Waldrandzone.

Boletus luteus L. In der Randzone.

Boletus edulis Bull. Im Fichtenwald und in der Waldrandzone.

Agaricaceae.

Cantharellus infundibuliformis (Scop.) Fr. Im Fichtenwald und in der Waldrandzone zwischen Moos.

Cantharellus tubaeformis (Bull.) Fr. Wie die vorige Art.

Cantharellus cibarius Fr. In der Waldrandzone.

Cantharellus umbonatus (Gmel.) Fr. Im Eriophoreto-Sphagnetum und im absterbenden Wald.

Nyctalis lycoperdoides (Bull.) Schroet. Auf faulenden Pflanzen.

Hygrophorus miniatus (Scop.) Schroet. Auf den Oppawiesen und an sumpfigen Stellen im Fichtenwald. S.

Hygrophorus ericeus (Bull.) Schroet. Auf den Oppawiesen und am Kribbelweg.

Limacium eburneum (Bull.) Schroet. In der Waldrandzone.

Lactaria rufa (Scop.) Schroet. Auf trockenen Bulten, in der Randzone massenhaft.

Lactaria torminosa (Schaeff.) Schroet. Wie die vorige Art, aber nicht so häufig.

Lactaria deliciosa (L.) Schroet. In der Randzone zwischen Moos. S.

Russula fragilis (Pers.) Fr. Auf den Oppawiesen und in der Randzone. S.

Russula cyanocantha (Schaeff.) Fr. In der Randzone.

Russula rubra (D. C.) Fr. Wie vorige Art.

Russula lepida Fr. Auf trockenen Bulten und in der Waldrandzone.

Russula sanguinea (Bull.) Fr. In der Randzone.

Marasmius perforans (G. Hoffm.) Fr. Im Fichtenwald auf Nadeln von Picea excelsa.

Marasmius androsaceus (L.) Fr. Zwischen Moos und auf faulenden Ästen. Häufig. S.

Marasmius ramealis (Bull.) Fr. Im eigentlichen Moor auf abgefallenen Zweigen.

Hypholoma fasciculare (Huds.) Fr. In dichten Büscheln auf Baumstümpfen und auf trockenen Bulten. S.

Derminus Hypni (Batsch.) Schroet. Zwischen Moos. S.
Cortinarius hinnuleus (Sow.) Fr. In der Waldrandzone.
Cortinarius cinnamomeus (L.) Fr. Auf trockenen Stellen in der Waldrandzone.
Naucoria paludosa (Fr.) Hennigs. Zwischen Sphagnum.
Rozites caperata (Pers.) Karst. Im Fichtenwald und in der Waldrandzone.
Hyporhodius pascuus (Pers.) Schroet. Auf nassen Bulten und auf den Oppawiesen.
Hyporhodius clandestinus (Fr.) P. Henn. Auf alten Stämmen von Picea excelsa.
Agaricus laccatus Scop. Auf trockenen Bulten, im Fichtenwald und in der Waldrandzone zwischen Moos. S.
Agaricus umbelliferus L. Dem Sphagnum aufsitzend. S.
Agaricus Epichysium Pers. Zwischen Sphagnum.
Agaricus epipterigius Scop. Zwischen Moos. Massenhaft. S.
Agaricus lactascens Schrad. In Sümpfen zwischen Moos. S.
Agaricus sanguinolentus Alb. et Schwein. Zwischen Moos und auf verfaulten Baumstümpfen.
Agaricus galericulatus Scop. An Stämmen von Alnus glutinosa und Betula pubescens.
Agaricus connigenus Pers. An Zapfen von Picea excelsa.
Agaricus salignus Pers. Auf einer vom Sturm umgebrochenen Birke im Eriophoreto-Sphagnetum. S.
Agaricus umbrina Pers. In der Waldrandzone.
Lepiota amianthina Scop. Im Fichtenwald und in der Waldrandzone zwischen Moos. S.

Lycoperdaceae.

Lycoperdon gemmatum Batsch. In der Randzone und am Kribbelweg.
Bovista plumbea Pers. Auf trockenen Stellen der Oppawiesen.

Lichenes.

Allgemeines.

Die nachgewiesenen Flechten sind vorzugsweise Bewohner lebender und abgestorbener Bäume. Wenige siedeln sich auf Steinen an, nur einige, wie z. B. Cladonia rangiferina und Peltigera canina, gehen auch auf trockenere Stellen des Moores über.

Beobachtete Arten.

Lecidiaceae.

Lecidia granulosa (Ehrb.) Schaer. Auf Baumstümpfen.
Lecidia enteroleuca Ach. Auf Steinen an der Oppa.

Cladoniaceae.

Cladonia silvatica (L.) Hoffm. Auf nacktem Boden.
Cladonia rangiferina (L.) Web. S. + Bedeckt nach der Randzone zu stellenweise größere Flächen.
Cladonia coccifera (L.) Willd. S. Auf trockeneren Plätzen nach dem Geiersberg zu.
Cladonia unciales (Del.) Wainio. Auf nacktem Boden.
Cladonia squamosa (Scop.) Hoffm. S. Zwischen Moos.
Cladonia pyxidata (L.) E. Fr. S. Im Fichtenwald und in der Waldrandzone, auch auf bemoosten Steinen.

Peltigeraceae.

Peltigera canina (L.) Hoffm. In der Randzone und am Kribbelweg und geht bis auf das eigentliche Moor.

Lecanoraceae.

Lecanora atra (Huds.) Ach. Auf Steinen.
Lecanora subfusca (L.) Ach.) S. Auf Nadelhölzern.
Lecanora varia Ach. S. Auf Betula pubescens.
Lecanora symmicta Ach. S. Auf Betula pubescens.
Lecanora intumescens Reb. Auf Nadelbäumen.
Lecanora pallida (Schreb.) Schaer. Auf Nadelbäumen.
Lecanora polytropa (Ehrb.) Schaer. Auf Steinen.
Lecanora petrophila Th. Fr. Auf Urgestein an der Oppa.

Parmeliaceae.

Parmelia physodes (L.) Ach. S. Auf Betula pubesceus.
Parmelia saxatilis (L.) Ach. Auf Picea excelsa.
Parmelia olivacea (L.) Nyl. Auf Nadelbäumen.
Parmelia cylisphora (Ach.) Wainio. S. Auf Pinus montana var. uncinata und Betula pubescens.
Parmelia perlata Ach. S. Auf Betula pubescens.
Parmelia furfuracea (L.) Ach. S. Auf Pinus montana var. uncinata. Massenhaft.
Cetraria islandica (L.) Ach. Auf nacktem Boden.
Cetraria pinastri (Scop.) E. Fr. Auf Nadelbäumen.

Usneaceae.

Alectoria jubata (L.) Nyl. S. Auf Pinus montana var. uncinata und Picea excelsa.
Ramalina calicaris (L.) E. Fr. Auf Betula pubescens und auf Nadelbäumen.
Usnea florida (L.) Hoffm. Auf Picea excelsa.
Usnea longissima Ach. Auf Nadelbäumen. Selten.

Theloschistaceae.

Xanthoria parietina (L.) Th. Fr. Fast überall auf verschiedenen Substraten.

Bryophyta.

Allgemeines.

Unter den nachgewiesenen Moosen befinden sich neben Arten, die auf dem eigentlichen Moor, auf den Oppawiesen und verfaultem Holz vorkommen, auch solche, die der Randzone des Moosebruches angehören.

Beobachtete Arten.

Marchantiaceae.

Marchantia polymorpha L. Am Entwässerungsgraben.

Jungermanniaceae.

Pellia spec. Am Rand des Entwässerungsgrabens als dünner Überzug, auch an einigen Stellen am Oppaufer.

Lophozia Hatcheri (Evans) Steph. Auf Gestein in der oberen Oppa.

Lophozia gracilis (Schleich.) Steph. Auf verfaultem Holz.

Lophozia incisa (Schroed.) Dum. S. Wie vorige Art.

Lophozia ventricosa (Dicks.) Dum. Wie vorige Art. Selten.

Gymnocolea inflata (Huds.) Dum. Bildet grüne Polster in Gräben und Tümpeln. Seltener auf Bulten.

Leptoscyphus Taylori (Hook.) Mitt. Auf verfaultem Holz.

Leptoscyphus anomalus (Hook.) Lindb. S. Auf Bulten, auch sonst zwischen Sphagnen.

Cephalozia bipuspidata (L.) Dum. S. Bildet kleine grünliche bis rotbraune Polster, auch einzeln zwischen Sphagnen.

Cephalozia connivens (Dicks.) Spruce. Bildet grünlichgelbe Überzüge auf bloßem Moorboden.

Cephalozia media Lindb. Bildet hellgrüne Überzüge auf verfaultem Holz.

Cephalozia fluitans (Nees) Spruce. Am Ufer des Gr. S. auf Sphagnen und auf Algenmatten.

Odontoschisma Sphagni (Dicks.) Dum. Einzeln zwischen Sphagnen. Sehr selten.

Odontoschisma denudatum (Mart.) Dum. S. Einzeln zwischen Sphagnen und braune Rasen bildend am Kribbelbach.

Calypogeia sphagnicola (Arn. et Pers.) Warnst. S. Einzeln zwischen Sphagnen, auch zuweilen kleine gelblichgrüne Überzüge auf Sphagnenpolster bildend.

Lepidozia sectata (Web.) Mitt. var. **flagellacea** Warnst. S. Zwischen Sphagnen. Häufig.

Ptilidium pulcherrimum (Web.) Hampe. Bildet flache rotbraune Rasen auf Baumrinde.

Ptilidium ciliare (L.) Hampe. S. Bildet rotbraune Rasen an sumpfigen Stellen.

Scapania irrigua (Nees) Dum. Einzelne zwischen anderen Moosen an versumpften Stellen im Gebiet des Gr. S.

Scapania paludicola (Loeske et K. Müll.) Einzeln zwischen Moosen, bildet im absterbenden Wald lichtgrüne Rasen.

Scapania paludosa K. Müll. Bildet lockere Rasen in den stark versumpften Stellen der Jagen 10 und 11.

Scapania undulata (L.) Dum. S. An versumpften Stellen am Oppaufer bis 0,15 m tiefe, hellgrüne bis dunkelgrüne Rasen bildend.

Scapania dendata Dum. Bildet mit seinem bis 0,20 m langen Stengeln dichte Rasen.

Sphagnales.

Sphagnum Girgensohnii Russ. S. Im Gebiet des Gr. S. Selten. +

Sphagnum rubellum Wils. S. Im Gebiet des Gr. und Kl. S. Häufig.

Sphagnum fuscum (Schpr.) v. Klinggr. Wie vorige Art, aber nicht so häufig. +

Sphagnum acutifolium Ehrh. S. Im ganzen Gebiet des Moosebruches. Ändert in der Farbe ab.

Sphagnum compactum D. C. Nur in der Randzone. +

Sphagnum squarrosum Pers. Besonders im Fichtenwald. Nicht häufig. +

Sphagnum Lindbergii Schpr. Bildet lockere, grünliche bis bräunliche, ziemlich tiefe Rasen. Selten.

Sphagnum riparium Angstr. S. In Zuflüssen der Oppa, sonst selten. +

Sphagnum Dusenii Jens. Besonders im absterbenden Wald.

Sphagnum amblyphyllum Russ. Besonders im Gebiet des Gr. S.

Sphagnum recurvum (P. B.) Warnst. S. Auf verschiedenen Stellen des Moosebruches, besonders zwischen Scheuchzeria palustris am Ufer des Kl. S. Massenhaft. +

Sphagnum cuspidatum (Ehrh.) Warnst. S. Fast überall, besonders häufig im Eriophoreto-Sphagnetum. +

Sphagnum cuspidatum (Ehrh.) Warnst. var. plumosum Schpr. S. Untergetaucht im Gr. u. Kl. S. und in Tümpeln.

Sphagnum cuspidatum (Ehrh.) Warnst. var. submersum Schpr. S. Wie vorige Var., häufig aus dem Wasser hervorragend.

Sphagnum cuspidatum (Ehrh.) Warnst. var falcatum Russ. S. Besonders an den Rändern des Gr. u. Kl. S. und der Tümpel.

Sphagnum molluscum Bruch. S. Bildet stets nur niedrige, lockere, lichtgrüne bis gelblichbraune Rasen an feuchten Stellen. Selten.

Sphagnum subsecundum Nees. Im Gebiet des Kl. S. Sehr selten. +

Sphagnum contortum Schulte (= Sphagnum laricinum Spruce.) Von Podpera (32) als besondere Arten angeführt. Nicht beobachtet. +

Sphagnum cymbifolium Ehrh. S. Im Gebiet des Gr. S. selten, im Gebiet des Kl. S. auch nicht häufig. +

Sphagnum papillosum Lindb. S. Besonders im Eriophoreto-Sphagnetum. Nicht häufig. +

Sphagnum subicolor Hampe. (Podpera 32). Nicht beobachtet. +

Sphagnum medium Limpr. Besonders im Eriophoretum-Sphagnetum, auch im Gebiet des Kl. S. Bildet hier wie dort rote, zuweilen bräunliche Polster. +

Dicranaceae.

Dicranella cerviculata (Hedw.) Schpr. Auf trockenem Torf und an Gräben. +

Dicranella squarrosa (Starke) Schpr. In Gräben und Tümpeln.

Dicranum Schraderi Web. et Mohr. S. Zwischen Sphagnen. Sehr häufig.

Dicranum scoparium (L.) Hedw. S. Auf verschiedenem Substrat und ändert in der Farbe ab. Besonders in der Randzone.

Dicranum fuscescens Turn. Auf verfaulten Baumstümpfen, besonders in der Randzone.

Dicranum montanum Hedw. Auf verfaulten Baumstümpfen. +

Dicranum palustre (La Pyl.) Br. eur. Im Gebiet des Kl. S. +

Dicranodontium longirostre (Starke) Schpr. Auf Baumstümpfen und auf nacktem Torf, besonders in der südlichen und westlichen Waldrandzone. +

Dicranodontium longirostre (Starke) Schpr. var. alpinum (Schpr.) Milde. Wie die Stammform. +

Leucobryceae.

Leucobryum glaucum (L.) Schpr. S. In der Randzone.

Ditrichaceae.

Ceratodon purpureus (L.) Brid. Auf nackter Torferde.

Splachnaceae.

Splachnum ampullaceum L. S.

Splachnum sphaericum (L. f.) Sw. In der Kryptogamen-Flora von Schlesien S. 141 für den Moosebruch angegeben. Beide Arten kommen z. Zt. nicht vor.

Funaraceae.

Funaria hygrometrica (L.) Hüb. Auf trockenem Torf nahe beim Kribbelweg.

Bryaceae.

Webera nutans (Schreb.) Hedw. S. Auf trockeneren Stellen des

Eriophoreto-Sphagnetums und in der Randzone auf nacktem Torf. +

Bryum bimum Schreb. Im eigentlichen Moor und auf versumpften Stellen der Oppawiesen.

Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) Schwgr. Im Gebiet des Kl. S. Selten. +

Mniaceae.

Mnium Seligeri Jur. Im Fichtenwald und auf den Oppawiesen. Selten. +

Mnicium cinclidioides (Blytt.) Hüb. Auf schattigen Stellen am versumpften Oppaufer.

Meeseaceae.

Paludella squarrosa (L.) Brid. Zwischen Sphagnen in Sümpfen. +

Aulacomniaceae.

Aulacomnium palustre (L.) Schwgr. S. Fast im ganzen Gebiet häufig, auch in der Randzone. +

Bartramiaceae.

Philonotis fontana (L.) Brid. Zwischen anderen Moosen. +

Philonotis seriata (Mitt.) Lindb. Im Gebiet des Kl. S.

Polytrichaceae.

Polytrichum formosum Hedw. Bildet grünlichbraune Rasen, besonders in der Randzone.

Polytrichum gracile Dicks. S. Auf dem eigentlichen Moor, doch mehr dem Rande zu.

Polytrichum juniperinum Willd. S. Bildet lockere Rasen, besonders im Fichtenwald und in der Zwischenzone.

Polytrichum strictum Banks. Im Eriophoreto-Sphagnetum häufig zwischen Sphagnum medium und bildet bis 0,30 m tiefe Rasen von bläulichgrüner Farbe. Massenhaft im Fichtenwald. +

Polytrichum commune L. S. Fast überall massenhaft.

Polytrichum commune L. var. uliginosum Hüb. S. Besonders in der Nähe der Oppa.

Fontinalaceae.

Fontinalis gracilis Lindb. S. Am Oberlauf der Oppa. Selten.

Hypnaceae.

Climacium dendroides Web. et Müll. In Gräben und Sümpfen. Selten. +

Rhynchostegium rusciforme (Neck) Br. eur. Von Kern gefunden.

Plagiothecium curvifolium Schliep. Auf verfaulten Baumstümpfen. +

Drepanocladus vernicosus (Lindb.) Warnst. Von Kern gefunden.

Drepanocladus unciatus (Hedw.) Warnst. Von Kern gefunden.

Drepanocladus Kneifii Br. eur. Warnst. Am Ufer der Sühneteiche. +

Drepanocladus exannulatus (Güm.) Warnst. In Gräben und Sümpfen,

Drepanocladus purpurascens (Schpr.) Limpr. In durch Sphagnum verlandenden Tümpeln und Schlenken, besonders am Kl. S., doch auch hier nicht häufig. +

Drepanocladus fluitans Warnst. Im fließenden und stehenden Wasser. Häufig. +

Cratoneuron decipiens (De Not.) Limpr. Besonders im Kl. S., aber auch hier selten. +

Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb. Im absterbenden Wald.

Calliergon giganteum (L.) Kindb. Im fließenden und stehenden Wasser, auch in der Randzone. +

Calliergon stramineum (Dicks.) Kindb. Einzeln zwischen Sphagnen, bildet auch zuweilen kleine gelbgrüne Rasen. +

Hypnum Schreberi Willd. Besonders im Vaccinietum. +

Isopterygium silesiacum Seliger. Von Kern auf einem Baumstamm gefunden.

Die höheren Pflanzen.

Allgemeines.

Verhältnismäßig groß ist die Zahl der höheren Pflanzen auf dem Moosebruch. Es wurden nachgewiesen:

Pteridophyta	14	Arten
Gymnospermae	5	„
Monocotyledoneae	68	„
Dicotyledoneae	125	„
zusammen	212	„

Diese stattliche Reihe erklärt sich daraus, daß das behandelte Gebiet auch Wiesen- und Waldpflanzen beherbergt, nur wenige Eindringlinge, die aus der Ruderalflora benachbarter Standorte eingewandert sind. Die artenreichsten Familien sind hier wie auf anderen Mooren die Gramineen und Cyperaceen.

Beobachtete Arten.

Pteridophyta.

Polypodiaceae.

Cystopteris sudetica A. Br. et Milde. In der Waldrandzone.

Dryopteris Thelypteris (L.) A. Gr. S. Im Jagen 17 g u. 17 e.
Dryopteris Filix mas (L.) Schott. S. In der Waldrandzone.
Dryopteris spinulosa (Sw.) O. Ktze. S. Im Fichtenwald und an schattigen, feuchten Stellen der Waldrandzone.
Dryopteris polypodioides Fee. Wie vorige Art.
Blechnum spicant Wth. Im Fichtenwald, im Jagen 11 und in der Waldrandzone.
Athyrium Filix femina Roth. S. Wie vorige Art.

Equisetaceae.
Equisetum silvaticum L. In der Waldrandzone und am Kribbelweg. +
Equisetum pratense Ehrh. Auf den Oppawiesen.
Equisetum palustre L. An Gräbenufern und am Ufer der Oppa.
Equisetum limosum L. In Sümpfen und an Gräbenufern. +

Lycopodiaceae.
Lycopodium Selago L. An schattigen Stellen im Fichtenwald und in der Waldrandzone.
Lycopodium annotinum L. S. Wie vorige Art
Lycopodium clavatum L. S. Auf trockenen Stellen im Fichtenwald und in der Waldrandzone.

Gymnospermae.

Pinaceae.
Picea excelsa Link. S. Bildet im Fichtenwald des Gr. S.-Gebietes den Hauptbestand, desgleichen im Jagen 11 und in anderen Jagen. +
Picea excelsa forma turfosa Lingelsh. S. Auf den Oppawiesen. +
Pinus silvetris L. S. In der Waldrandzone, nicht häufig. +
Pinus montana Mill. var. uncinata Ram. f. arborea v. Tub. Im Gebiet des Gr. und Kl. S.
Pinus montana Mill. var. uncinata Ram. f. erecta v. Tub. Wie die vorige Form. Selten in Horsten, sondern meist vereinzelt zwischen f. arborea.

Monocotyledoneae.

Juncaginaceae. (Scheuchzeriaceae.)
Scheuchzeria palustris L. S. Massenhaft am Ufer und auf den Schwingrasen des Kl. S., am Gr. S. nur mehr in etwa 25 Exemplaren. +

Gramineae.
Anthoxanthum odoratum L. S. Wiese am Kribbelweg. +
Phleum pratense L. S. Ebenda und auf den Oppawiesen.
Alopecurus pratensis L. In der Randzone und auf den Oppawiesen.
Agrostis canina L. S. Wie vorige Art.
Agrostis alba Schr. Wiesenrändern der Oppa. +

Agrostis vulgaris Wth. S. Wiese am Kribbelweg und auf den Oppawiesen.
Calamagrostis lanceolata Roth. S. Auf den Oppawiesen.
Calamagrostis Halleriana (Schr.) D. C. Wie die vorige Art. +
Deschampsia caespitosa (L.) P. B. S. Auf den Oppawiesen. +
Deschampsia flexuosa (L.) Trin. S. In der Waldrandzone. +
Holcus lanatus L. Auf trockenen Stellen der Waldrandzone.
Holcus mollis L. Wie vorige Art.
Phragmites communis Trin. An Gräbenufern.
Sieglingia decumbens (L.) Bunh. S. Am Kribbelweg und auf den Oppawiesen. +
Molinia coerulea L. Mönch. S. Fast überall, aber nicht häufig.
Briza media L. Auf den Oppawiesen. +
Poa annua L. S. Wie vorige Art und am Kribbelweg.
Poa pratensis L. S. Wie vorige Art.
Glyceria fluitans (L.) R. Br. S. Auf den Oppawiesen und am Ufer der Oppa.
Festuca ovina L. S. In der Waldrandzone. +
Bromus mollis L. Am Kribbelweg.
Nardus stricta L. S. Auf den Oppawiesen und in der Randzone, geht im nordwestlichsten Teil aufs eigentliche Moor. +

Cyperaceae.

Scirpus silvaticus L. An Gräbenufern und an der Oppa.
Eriophorum vaginatum L. S. Häufig im Gebiet des Gr. u. Kl. S. +
Eriophorum polystachium L. S. Auf den Oppawiesen und an der Oppa. +
Eriophorum latifolium Hoppe. Auf quelligen Stellen an der Oppa. Vereinzelt.
Rhynchospora alba (L.) Vahl. S. Besonders im Kl. S.-Gebie Überall nicht häufig.
Carex dioica L. S. Im Gebiet des Kl. S. Selten.
Carex Davalliana Sm. Auf sumpfigen Stellen der Oppawiesen.
Carex pauciflora Ligthf. S. Auf dem eigentlichen Moor. +
Carex remota L. S. Besonders in der Waldrandzone. +
Carex echinata Murr. S. In Sümpfen und auf quelligen Stellen. +
Carex leporina L. S. In der Nähe des Kribbelweges.
Carex canescens L. S. Im absterbenden Wald und auf den Oppawiesen.
Carex Goodenoughii Gay. S. Fast überall häufig im Gebiet des Gr. und Kl. S., seltener in der Zwischenzone. +
Carex rigida Good. Auf grasigen Stellen nach dem Geiersberg zu.
Carex pilulifera L. S. In der Waldrandzone auf trockenen Stellen.
Carex limosa L. S. Auf versumpften Stellen.
Carex pallescens L. In der Randzone, besonders auf feuchteren Stellen nach dem Geiersberg zu. +

Carex silvatica L. In der Waldrandzone, besonders auf feuchteren Stellen.
Carex flava L. Besonders auf den Oppawiesen.
Carex Oederi Ehrh. Wie vorige Art. +
Carex rostrata Wth. S. An Gräbenufern und auf den Oppawiesen. +
Carex vesicaria L. Wie vorige Art.
Carex filiformis L. An Gräbenufern.. +

Lemnaceae.

Lemna minor L. Im Abfluß der versumpften Waldstellen des Jagens 11 a über die Oppawiesen.

Juncaceae.

Juncus effusus L. S. Am Kribbelweg und auf den Oppawiesen.
Juncus conglomeratus L. S. Wie vorige Art. +
Juncus filiformis L. S. Im Gebiet des Gr. S. und auf den Oppawiesen.
Juncus squarrosus L. S. In der südwestlichen Randzone. Selten.
Juncus silvaticus Reich. Auf sumpfigen Stellen in der Waldrandzone.
Juncus alpinus Vill. Auf den Oppawiesen und an Grabenrändern.
Luzula silvatica Gd. Am bewaldeten Oppaufer.
Luzula campestris D. C. S. Besonders auf der Wiese am Kribbelweg.
Luzula multiflora Lej. S. Wie vorige Art.
Luzula sudetica Presl. In der Randzone nach dem Geiersberg zu. +
Luzula nemorosa E. Meyer. Wie vorige Art.

Liliaceae.

Veratrum Lobelianum Bh. Nicht selten in der Zwischen- und Randzone. Nur 1 Exemplar Ende August blühend gefunden. +
Lilium bulbiferum L. Nur in der östlichen Randzone auf der Grenze zwischen Wiese und Acker. Vereinzelt. (Gehört kaum zum Gebiet des Moosebruches.)
Majanthemum bifolium D. C. S. In der nördlichen Randzone Selten.
Polygonatum verticillatum All. Wie vorige Art. Selten.
Paris quadrifolia L. S. In der Randzone.

Orchidaceae.

Orchis maculata L. S. Auf den Oppawiesen und auf sumpfigen Stellen der Zwischen- und Randzone. Ziemlich häufig. +
Orchis latifolia L. Auf den Oppawiesen. Seltener als vorige Art.
Gymnadenia conopea R. Br. Auf den Oppawiesen und in der Randzone.
Epipactis palustris Ctz. Auf den Oppawiesen. Selten.
Listera ovata R. Br. Wie vorige Art.

Dicotyledoneae.

Salicaceae.

Salix pentandra L. In der nördlichen Randzone. +

Salix amygdalina L. Am Wiesenrand. Selten.

Salix silesiaca Willd. S. In der nördlichen Randzone.

Salix cinerea L. Am Oppaufer.

Salix caprea L. S. Am Oppaufer und in der Randzone des Kl. S.-Gebietes.

Salix aurita L. S. Häufiger als die übrigen Arten und fast überall in der Randzone, geht jedoch nur vereinzelt auf den Rand des eigentlichen Moores. +

Betulaceae.

Betula verrucosa Ehrh. S. Meist nur in der Randzone, auch hier nur selten.

Betula pubescens Ehrh. S. In fast allen Teilen des Moosebruches, selten kleine Bestände bildend.

Alnus glutinosa (L.) Gtn. S. Am Oppaufer.

Urticaceae.

Urtica dioica L. Am Oppaufer.

Polygonaceae.

Rumex crispus L. Besonders auf der Wiese nördlich vom Kl. S.-Gebiet.

Rumex Acetosa L. Wie vorige Art. +

Rumex alpinus L. An der Oppa.

Polygonum Bistorta L. Auf den Oppawiesen.

Polygonum amphibium L. Auf den Oppawiesen und an Gräben.

Portulacaceae.

Montia rivularis Gmel. In Gräben, am häufigsten dort, wo sich die versumpften Stellen des Jagens 11 a einen Abfluß über die Oppawiesen suchen.

Caryophyllaceae.

Lychnis Flos cuculi L. S. Auf den Oppawiesen. +

Melandryum rubrum Garcke. S. Am Kribbelweg.

Stellaria uliginosa Murr. S. Auf versumpften Stellen der Oppawiesen.

Stellaria pulustris Ehrh. Wie vorige Art und auch an Gräben.

Cerastium glomeratum Thui. S. Besonders auf der Wiese nördlich vom Kl. S.-Gebiet.

Sagina nodosa Fenz. Auf den Oppawiesen.

Sagina procumbens L. S. Am Kribbelweg.

Ranunculaceae.

Caltha palustris L. In Zuflüssen der Oppa und auf den Oppawiesen.

Aconitum Napellus L. Auf stark versumpften Stellen der Oppawiesen, besonders dort, wo das Wasser aus den versumpften Plätzen des Jagens 11 a seinen Abfluß über die Oppawiesen zur Oppa sucht.

Ranunculus acer L. S. Auf den Oppawiesen und besonders auf der Wiese nördlich vom Kl. S.-Gebiet.

Ranunculus longuinosus L. In der nördlichen Waldrandzone.

Ranunculus repens L. Auf den Oppawiesen und auf feuchteren Stellen der Randzone.

Ranunculus Flammula L. An Gräben, in Sümpfen und auf den Oppawiesen.

Cruciferae.

Cardamine silvatica Link. In der Waldrandzone.

Cardamine pratensis L. Auf den Oppawiesen.

Cardamine amara L. S. Auf den Oppawiesen.

Nasturtium amphibium R. Br. An Gräben und auf den Oppawiesen.

Droseraceae.

Drosera rutundifolia L. S. Im Gebiet des Gr. S. häufiger als in dem des Kl. S.[1] +

Crassulaceae.

Sedum villosum L. Am Rande der Oppawiesen.

Saxifragaceae.

Chrysosplenium alternifolium L. S. An quelligen Stellen.

Parnassia pulustris L. Nur an den tiefer gelegenen Stellen der Oppawiesen, namentlich dort, wo die Oppa ihre Laufrichtung ändert.

Rosaceae.

Ulmaria pentapetala Gil. Auf den Oppawiesen und auf der Wiese nördlich vom Kl. S.-Gebiet.

Ulmaria pentapetala Gil. forma denudata Presl. Wie die Stammform, aber selten.

Rubus Idaeus L. S. In der südlichen Randzone nach dem Geiersberg zu. Selten.

Rubus Bellardii W. N. Wie vorige Art. Sehr vereinzelt.

Potentilla palustris Scop. In der Randzone an sumpfigen Stellen. Selten.

Potentilla silvestris Neck. S. Häufig auf den Oppawiesen, seltener in der Randzone. +

Alchemilla vulgaris L. S. Auf den Oppawiesen. Ziemlich häufig. +

Sanguisorba officinalis L. Wie vorige Art, nur nicht so häufig.

Leguminaceae.

Lotus uliginosus L. Auf den Oppawiesen, häufiger auf der Wiese nördlich vom Kl. S.-Gebiet.

Vicia Cracca L. Auf den Oppawiesen und in der Randzone.

Lathyrus pratensis L. Wie vorige Art. +

Oxalidaceae.

Oxalis Acetosella L. Nur selten in der Waldrandzone.

In der Nähe der südlichen Randzone, wo vor Jahren ein Kahlschlag erfolg ist, findet sich vereinzelt **Dentaria bulbifera L.**

Polygalaceae.

Polygala vulgaris L. Auf den Oppawiesen. +

Guttiferae.

Hypericum perforatum L. Am Kribbelweg. Selten.

Hypericum quadrangulum L. S. Auf den Oppawiesen und auf der Wiese nördlich vom Kl. S.-Gebiet, auch in der Randzone. Nicht selten. +

Violaceae.

Viola canina L. Am Kribbelweg und auf den Oppawiesen.

Viola silvatica Fr. In der Waldrandzone.

Viola palustris L. S. Auf allen Wiesen und an Gräbenufern, geht vereinzelt auf den Rand des eigentlichen Moores.

Thymeleaceae.

Daphne Mezereum L. Besonders in der nördlichen Waldrandzone, woselbst sie auch auf den Rand des eigentlichen Moores geht.

Lythraceae.

Lythrum salicaria L. An Gräben und an der Oppa.

Oenotheraceae.

Epilobium angustifolium L. S. Auf trockeneren Stellen der Randzone.

Epilobium montanum L. Wie vorige Art.

Epilobium obscurum Rb. An Gräben und an der Oppa.

Epilobium palustre L. S. Wie vorige Art und auf den Oppawiesen.

Umbelliferae.

Chaerophyllum hirsutum L. S. Auf sumpfigen Stellen in der Randzone. +

Angelica silvestris L. Wie vorige Art und auf den Oppawiesen.

Peucedanum palustre Mönch. Auf den Oppawiesen.

Pirolaceae.

Pirola uniflora L. In der Waldrandzone.

Pirola media Sw. In der Waldrandzone. Selten.

Ericaceae.

Ledum palustre L. Massenhaft im Gebiet des Kl. S., nicht häufig im Gebiet des Gr. S.

Andromeda Polifolia L. S. Stellenweise häufig im Gebiet des Kl. S., nur vereinzelt im Gebiet des Gr. S.

Vaccinium Oxycoccus L. S. Fast überall häufig und reichlich fruchtend. +

Vaccinium Oxycoccus L. forma microcarpum Turcz. S. Wie die Stammform.

Vaccinium uliginosum L. S. Auf dem eigentlichen Moor, im Fichtenwald und seltener in der Zwischenzone.

Vaccinium Myrtillus L. S. Besonders im Fichtenwald und in der Zwischenzone.

Vaccinium Vitis idaea L. S. Wie vorige Art. Die 3 letzten Arten auch in der Waldrandzone.

Calluna vulgaris Sal. S. Selten im Eriophoreto-Sphagnetum und im Gebiet des Kl. S., etwas häufiger in der südlichen und südwestlichen Randzone.

Primulaceae.

Lysimachia vulgaris L. An Gräben. Selten.

Lysimachia nemorum L. In der Waldrandzone. +

Lysimachia thyrsiflora L. An Gräben und auf versumpften Stellen.

Trientalis europaea L. Geht von der Waldrandzone bis ins eigentliche Moor. +

Gentianaceae.

Menyanthes trifoliata L. Wie vorige Art.

Borraginaceae.

Myosotis palustris Wth. An Gräben und auf den Oppawiesen.

Myosotis silvatica Hfm. S. In der Waldrandzone.

Labiatae.

Brunella vulgaris L. Am Kribbelberg und auf den Wiesen zu beiden Seiten desselben.

Lamium galeobdolon Ctz. S. In der Waldrandzone.

Stachys silvatica L. Wie vorige Art.

Stachys palustris L. An Gräben.

Scrophulariaceae.

Scrophularia nodosa L. In der Waldrandzone auf feuchteren Stellen. Nicht häufig.

Gratiola officinalis L. An Gräben und auf den Oppawiesen.

Veronica Beccabunga L. An Gräben.

Veronica officinalis L. S. Auf trockenen Stellen der Randzone.

Melampyrum pratense L. S. Auf den Oppawiesen und in der Randzone.

Melampyrum silvaticum L. S. Vom Walde auf den Rand des eigentlichen Moores übergehend.

Euphrasia Rostkoviana Hayne. Nur auf trockeneren Stellen der Oppawiesen.

Rhinanthus minor Ehrh. Auf den Oppawiesen und auf der Wiese nördlich am Kl. S.-Gebiet. +

Rhinanthus major Ehrh. Wie vorige Art.

Pedicularis silvatica L. S. Auf den Oppawiesen.

Rubiaceae.

Galium Aparine L. In der Waldrandzone.

Galium uliginosum L. S. An Gräben und auf den Oppawiesen.

Galium palustre L. S. Wie vorige Art. +

Caprifoliaceae.

Lonicera nigra L. S. In der Zwischen- und in der Waldrandzone. Selten.

Valerianaceae.

Valeriana dioica L. S. Auf feuchten Plätzen der Oppawiesen am Waldrand.

Campanulaceae.

Campanula rotundifolia L. S. Auf der Wiese am Kribbelweg.

Campanula patula L. Wie vorige Art. Nicht häufig.

Compositae.

Solidago Virga aurea L. S. In der Randzone.

Antennaria dioica Gtn. Auf trockenen Stellen der Oppawiesen und in der Randzone. +

Gnaphalium silvaticum L. In der Waldrandzone.

Chrysanthemum vulgare Bh. Am Kribbelweg.

Chrysanthemum Leucanthemum L. Am Kribbelweg. +

Tussilago Farfara L. S. An Gräben.

Petasites albus Gtn. S. An Gräben und an der Oppa.

Homogyne alpina Cass. S. In der Randzone. +

Doronicum austriacum Jcq. Auf quelligen Stellen der Waldrandzone.

Senecio Fuchsii Gmel. S. Nur in der Waldrandzone.

Senecio crispatus D. C. erw. Auf moorigen und feuchten Stellen der Waldrandzone.

Cirsium heteropyllum All. Auf feuchten Stellen der Oppawiesen.

Cirsium rivulare Link. Wie vorige Art. +

Cirsium palustre Scop. An Gräben und auf feuchten Stellen der Wiesen.

Leontodon hispidus L. Auf den Oppawiesen. +

Lactuca muralis Lessing. Nur in der Waldrandzone und am Kribbelweg.

Crepis succisifolia Tausch. Auf feuchten Stellen der Oppawiesen.

Crepis paludosa Mönch. Wie vorige Art und in der Randzone.

Hieracium Pilosella L. S. Nur auf ganz trockenen Stellen.

Hieracium flagellare Willd. Am Kribbelweg. Selten.

Hieracium floribundum W. Gr. Auf den Oppawiesen. +

Hieracium vulgatum Fr. Auf den Oppawiesen am Waldrand.

Hieracium murorum L. z. T., Fr. Nur in der Randzone.

V. Vergleich des Moosebruches mit anderen Mooren.

Der Moosebruch zeigt mit den anderen montanen Mooren Schlesiens in der Vegetation eine gewisse Übereinstimmung, die bezüglich der Algen ziemlich weitgehend ist. B. Schröders 1919 ausgesprochene Ansicht (49, S. 260), daß die Übereinstimmung „noch größer werden dürfte, wenn der Moosebruch genau untersucht sein wird", ist durch meine Untersuchungen bestätigt worden. Konnten bisher (49, S. 260) nur 14 Algen festgestellt werden, die dem Moosebruch, den Seefeldern und dem Moor von Gr. Iser gemeinsam sind, so erhöht sich jetzt die Zahl der den 3 Mooren gemeinsamen Arten auf folgende 66: 1. Chroococcus turgidus, 2. Merismopedia glauca, 3. Merismopedia elegans, 4. Merismopedia tenuissima, 5. Microchaete tenera, 6. Hapalosiphon flexuosus, 7. Salpingoeca amphoridium (auf den Seefeldern Salpingoeca spec.), 8. Synura uvella, 9. Dinobryon cylindricum Imhof var. palustre Lem., 10. Dinobyon divergens, 11. Euglena acus (auf dem Moor von Gr. Iser Euglena spec.), 12. Trachelomonas volvocina, 13. Glenodinium uliginosum, 14. Eunotia paludosa, 15. Eunotia exigua Bréb. var. minuta (Hilse) Mayer, (auf den Seefeldern die Stammform), 16. Navicula bisulcata, 17. Navicula rhomboides Ehrbg. var. saxonica Rab., 18. Navicula subtilissima, 19. Pinnularia interrupta, 20. Pinnularia subcapitata, 21. Pinnularia Brébissonii, 22. Pinnularia viridis, 23. Cylindrocystis Brébissonii, 24. Penium digitus Bréb. var. montanum Lem., 25. Penium oblongum, 26. Penium minutum (Ralfs) Cleve var. minor Racib. (auf den Seefeldern die Stammform, auf dem Moosebruch Stammform und Var.), 27. Penium spirostriolatum (auf dem Moor von Gr. Iser var. amplificatum), 28. Penium polymorphum,

29. Penium crassiusculum, 30. Penium Jenneri, 31. Tetmemorus Brébissonii, 32. Tetmemorus laevis (Kütz) Ralfs var. ornatus Schmidle, 33. Disphinctium cucurbita, 34. Disphinctium palangula, 35. Cosmarium obliquum, 36. Euastrum binale (Turp.) Ralfs var. insulare Wittr., 37. Xanthidium antilopaeum Kütz var. laeve Schmidle, 38. Staurastrum muricatum (auf den Seefeldern nur var. subturgens Schmidle), 39. Staurastrum jaculiferum, 40. Staurastrum margaritaceum, 41. Staurastrum avicula Bréb var. acculiferum West., 42. Staurastrum Reinschii, 43. Staurastrum dilatatum, 44. Staurastrum monticulosum Bréb. var. bifarium Nordst., 45. Staurastrum polymorphum (auf den Seefeldern var. obesa Heimerl), 46. Staurastrum inconspicum, 47. Hyalotheca dissiliens, 48. Gymnozyga moniliformis, 49. Spondylosium puchellum, 50. Zygogonium pectinatum, 51. Zygogonium ericetorum, 52. Mougeotia spec., 53. Pandorina morum, 54. Eudorina elegans, 55. Botryococcus Braunii, 56. Dictyosphaerium Ehrenbergianum Naeg. var. minus Schmidle (auf den Seefeldern nur die Stammform), 57. Urococcus insignis, 58. Trochiscia reticularis, 59. Oocystis solitaria, 60. Eremosphaera viridis, 61. Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs var. mirabile West., 62. Gloeocystis Gigas, 63. Binucleria tatrana, 64. Microspera pachyderma, 65. Oedogonium spec. auf dem Moor von Gr. Iser, auf den Seefeldern 3 und auf dem Moosebruch 4 Arten, 66. Batrachospermum vagum Ag. var. genuinum Bory, (auf dem Moor von Gr. Iser nur die Stammform).

Gehört auch der größte Teil der im systematischen Verzeichnis angeführten Algen, weil sie nicht auf bestimmte Gebiete beschränkt sind, sondern allgemeine Verbreitung besitzen, zu den Kosmopoliten oder Ubiquisten, so kann man doch die in der Tabelle Nr. III aufgezählten 24 Algen zu den montanen Formen rechnen, weil sie auch im Riesengebirge, im Schwarzwald und in den Alpen oder in einem dieser Gebiete vorkommen. Es sind jedoch hier nur die Conjugaten berücksichtigt, weil nur über ihre Verbreitung z. Zt. sichere Angaben vorliegen.

Verbreitung

Tabelle III.

der Algen des Moosebruches im Gebirge.

Moosebruch	Schwarz-wald	Alpen	Riesen-gebirge
Mesotaenium Endlicherianum var. grande	+	+	+
Cylindrocystis Brébissonii	+	+	+
Cylindrocystis crassa	+		+
Penium digitus	+	+	+
Penium minutum	+		+
Penium spirostriolatum	+		
Penium polymorphum		+	
Penium crassiusculum	+	+	
Tetmemorus Brébissonii	+	+	+
Tetmemorus minutus	+		+
Tetmemorus laevis var. ornatus		+	
Disphinctium palangula	+	+0[1])	+
Cosmarium Heimerli		+	
Cosmarium obliquum	+	+	
Euastrum binale	+0	+0	+0
Euastrum didelta		+0	+0
Micrasterias truncata	+	+	+
Arthrodesmus Incus	+	+0	+
Xanthidium antilopaeum	+	+0	
Staurastrum nigrae-silvae	+		
Staurastrum polymorphum	+0	+0	+
Staurastrum furcatum	+		+
Hyalotheca dissiliens var. tatrica		+	+
Gymnozyga moniliformis	+	+	+

1) Die Null beim + bedeutet, daß dort eine Varietät vorkommt.

Tabelle IV.

Verbreitung
der Algen des Moosebruches im Norden.

Moosebruch	Sibirien	Spitzbergen	Grönland	Arktis
Cylindrocystis Brébissonii	+	+	+	+
Penium digitus		+		
Penium minutum		+		
Penium polymorphum	+	+		
Cosmarium obliquum		+		
Euastrum binale	+	+	+	+0
Arthrodesmus Incus	+0	+	+	+
Xanthidium antilopaeum	+0			+
Staurastrum polymorphum	+0	+0	+0	+0
Staurastrum furcatum	+0	+0	+0	+0
Gymnozyga moniliformis	+0	+		+

Fast sämtliche der in der Tabelle Nr. III aufgeführten Algen finden sich auch auf der skandinavischen Halbinsel. Davon gehen die Arten der Tabelle Nr. IV noch weiter nach Norden und sind als *nordische Formen* zu bezeichnen.

Die folgende Zusammenstellung gibt eine Auswahl derjenigen Formen, die bisher als *subalpin* für Schlesien angenommen wurden. Weil sie weder auf dem Moosebruch, noch auf den Seefeldern und dem Moor von Gr. Iser beobachtet worden sind, kann nach den bisherigen Untersuchungen mit ziemlicher Sicherheit behauptet werden, daß sie tatsächlich zu den subalpinen Formen gehören. Es sind hauptsächlich folgende: Mesotaenium Kramstari Lem., Closterium pseudospirotaenium Lem., Cosmarium Ralfsii Lund, Arthrodesmus hezagonus Boldt, Staurastrum pileolatum Bréb. var. cristatum Lütkem., Staurastrum sena-

rium (Ehrbg.) Ralfs var. alpinum Racib., Gymnozyga Brébissonii (Kütz) Wille var. trigona Schröder, Polyedrium trigonum Naeg. var. setigerum (Arch.) Lem., Synechococcus major Schroet. var. crassior Lagerh., Oocystis Novae-Semljae Wille, Scenedesmus costatus Schmidle var. sudeticus Lem., Pediastrum tricornutum Borge.

Neu für die schlesische Algenflora sind folgende Formen: Chroococcus minimus (v. Keissler) Lem., Nostoc entophytum Born et Flach, Cephalothamnium cyclopum Stein, Bodo globosus Stein, Pleuromonas jaculans Perty, Chromulina flavicans (Ehrbg.) Bütschli, Euglena gracilis Klebs, Menoidium pellucidum Perty, Heteronema acus (Ehrbg.) Stein, Fragilaria Harrisonii W. Sm. var. rhomboides Grun., Synedra ulna Ehrbg., var. subaequalis Grun., Synedra ulna Ehrbg. var. obtusa W. Sm., Navicula mutica Kütz. Gomphonema subtille Ehrbg., Gomphonema subclavatum Grun. var. commutata Grun., Nitzschia linearis (Ag.) W. Sm. var. tenuis W. Sm., Mosetaenium Endlicherianum Naeg. var. grande Nordst., Cylindrocystis crassa De By., Closterium striolatum Ehrbg. var. erectum Klebs, Cosmarium viride (Corda) Josh.

Ein Vergleich der Pilze, Flechten, Archegoniaten und Phanerogamen des Moosebruches ist nur mit den Seefeldern möglich, weil das Moor von Gr. Iser z. Zt. nur in bezug auf die Algen bekannt ist.

An Pilzen sind für den Moosebruch 103 (vergl. systematische Übersicht), für die Seefelder (36, S. 196—199) 52 Arten nachgewiesen, so daß der Moosebruch die doppelte Artenzahl aufweist, und zwar ist dieses dem Umstand zuzuschreiben, daß hier die Zahl der Basidiomyceten bei weitem vorherrscht, wie folgende Zusammenstellung zeigt.

	Moosebruch	Seefelder
Phycomyceten	7	5
Ascomyceten	20	18
Basidiomyceten	76	29
Summa	103	52

Während von den 5 Phycomyceten der Seefelder Diplophysa elliptica Schroet. auf dem Moosebruch nicht beobachtet wurde, kommen hier 3 andere Arten hinzu. (Vergl. systematische Übersicht).

Von den 18 Acomyceten der Seefelder fehlen dem Moosebruch naturgemäß alle auf Mist von Haustieren vorkommende Arten, so daß beide Moore nur 8 Arten gemeinsam haben. (Vergl. systematische Übersicht).

Von den Basidiomyceten sind beiden Mooren 22 Arten gemeinsam. (Vergl. systematische Übersicht). Folgende 7 Arten von den Seefeldern wurden auf dem Moosebruch nicht beobachtet: Lenzites sepiaria Fr., Boletus amarellus Quel., Psathyra pennata Fr., Stropharia semiglota Batsch, Omphalia affricata Fr., Mycena atro-alba Bolt, Mycena Adonis Bull. Dagegen ist der Moosebruch ungleich reicher an Hemibasidien. Während von den Seefeldern nur 1 Art, die auch auf dem Moosebruch vorkommt, bekannt ist, sind hier noch 12 weitere Arten festgestellt worden.

Ein Vergleich der Flechten beider Moore zeigt, obwohl für den Moosebruch 30, für die Seefelder nur 13 Arten nachgewiesen sind (36, S. 201 f.), insofern eine Ähnlichkeit, als sämtliche 13 Arten der Seefelder auch auf dem Moosebruch vorkommen. (Vergl. systematische Übersicht).

An Lebermoosen sind für den Moosebruch 24, für die Seefelder 12 Arten nachgewiesen, die bis auf Novellia curvifolia (Dicks.) Mitt. auch auf dem Moosebruch vorkommen.

Wenngleich die Laubmoose auf dem Moosebruch zahlreicher als auf den Seefeldern vertreten sind, so herrscht doch eine gewisse Übereinstimmung insofern, als sich von den 30 Arten der Seefelder 26 auf dem Moosebruch finden.

Pteridophyten sind auf dem Moosebruch 14 Arten beobachtet worden, darunter 7 von den 9 auf den Seefeldern vorkommenden Formen. (Vergl. syst. Übersicht).

Die Gymnospermen stimmen auf beiden Mooren

mit der Ausnahme überein, daß Larix decidua Mill. auf dem Moosebruch fehlt.

An Monocotyledonen kommen auf dem Moosebruch 68, auf den Seefeldern 43 Arten vor, die mit 38 Arten auch auf dem Moosebruch vertreten sind. (Vergl. system. Übersicht).

An Dicotyledonen finden sich auf dem Moosebruch 125, auf den Seefeldern 73 Arten. Von diesen fehlen dem Moosebruch 26 Arten. Diese Tatsache erklärt sich daraus, daß die Seefelder s. Zt. durch Gewinnung von Torf kein von der Kultur unbeeinflußtes Moor sind wie der Moosebruch. Die ihm im Vergleich mit den Seefeldern fehlenden Pflanzen sind daher zum größten Teil solche, die der Ruderalflora angehören und auch auf den Seefeldern nur an der dortigen Torfhütte und am Rehdanzweg wachsen. Außerdem sind auf dem Moosebruch nicht vorhanden Drosera anglica Huds., Drosera anglica × rotundifolia, Betula nana L., Betula nana × pubescens. Betula nana war auch nicht fossil nachzuweisen. Dagegen ist hier das massenhafte Vorkommen von Ledum palustre bemerkenswert, das zwar auch für die Seefelder in älteren Florenwerken angegeben, rezent aber nicht mehr feststellbar ist.

Ausgesprochen montane Pflanzen des Moosebruches sind: Calamagrostis Halleriana, Carex pauciflora, Luzula silvatica, Lucula sudetica, Veratrum Lobelianum, Salix silesiaca, Aconitum Napellus, Homogyne alpina, Doronicum austriacum.

VI.

Die Entstehung des Moosebruches.

Um über die Entstehung der Torfschicht des Moosebruches Klarheit zu erhalten, war es notwendig, die Dicke und den Aufbau derselben zu untersuchen. Weil Torfstiche fehlen, an denen die Tiefe und der Aufbau des Moores festgestellt werden könnten, auch Aufschlüsse durch Grabungen mit dem Spaten im Gebiet des Gr. und Kl. S. infolge der überaus starken Vernässung gänzlich unmöglich sind, mußten Bohrungen mit einem schwedischen Kammerbohrer vorgenommen werden. Es wurden 26 Hauptbohrungen ausgeführt, d. h. Bohrungen bis zum mineralischen Untergrund mit Entnahme von Torfproben von gewöhnlich 0,50 zu 0,50 m, nach Bedarf auch in geringeren Zwischenräumen, und eine Anzahl Nebenbohrungen, d. h. Bohrungen ohne Entnahme von Moorproben lediglich zum Zwecke der Feststellung der Tiefe an den betreffenden Stellen. Dazu kamen verschiedene Aufschlüsse mit dem Spaten an den trockeneren Stellen in der Randzone, bezw. dort, wo der Moorbohrer wegen der dünnen Torfschicht nicht benutzt werden konnte.

Die Untersuchung eines Moores vermittels eines Kammerbohrers hat gegenüber den Aufschlüssen in Torfstichen oder durch Grabungen mit dem Spaten den Nachteil, daß Verschleppungen von Torf und Pflanzenteilen in tieferen Lagen leicht vorkommen, und die Torfproben daher immer mit einer gewissen Vorsicht zu verwerten sind. Ein zweiter Nachteil besteht darin, daß in dem durchgehends weichen und lockeren Moorboden des Moosebruches die Bohrkammer sich in der Tiefe nicht öffnete

oder manchmal, sofern sie sich geöffnet hatte, nicht wieder schloß.

Stark verflüssigte Moorschichten, wie sie C. A. Weber (57, S. 184 f.) im Augstumalmoor häufig antraf, woselbst der Kammerbohrer an einer Stelle z. B. von 3 m Tiefe ab bis 8,2 m nicht faßte, finden sich im Gebiet des Gr. S. nicht, dagegen faßte der Bohrer in der Nähe des Kl. S., mit Ausnahme einer einzigen, örtlich beschränkten Stelle, überhaupt nicht.

Das Gebiet des Gr. Sühnteiches.

Die sämtlich bis zum mineralischen Untergrund geführten Bohrungen ergaben für die Torfschicht folgende Dicken (vergl. Karte): Bohrloch I = 1,60 m, II = 3,25 m, III = 2,75 m, IV = 1,90 m, V = 1,00 m, VI = 2,85 m, VII = 0,50 m, VIII = 2,95 m, IX = 1,60 m, X = 1,70 m, XXIV (10 m nördlich vom Gr. S.) = 2,65 m, XXV (10 m östlich vom Gr. S.) = 2,85 m, XXVI (10 m südlich vom Gr. S.) = 2,85 m. Das Bohrloch V liegt am weitesten nach Westen, nahe dem Westrand des Moosebruches. Die hier festgestellte Tiefe von 1 m verringert sich nach der westlichen Randzone immer mehr, wie die mit dem Spaten gemachten Aufschlüsse ergaben, und das Moor geht ohne scharfe Grenze ganz allmählich über anmoorigen Boden in den humosen Waldboden über.

Die Bohrlöcher V, I, II, III, IV liegen in ostwestlicher Richtung und zeigen, daß das Moor bei Bohrloch II, etwa 50 m nordöstlich vom Gr. S., mit 3,25 m am tiefsten ist, also noch 0,10 m tiefer als die am Ufer des Gr. S. gemessene Tiefe. Weiter nach Osten zu nimmt die Mächtigkeit der Torfschicht ab und erreicht bei Bohrloch IV am Rand des Fichtenwaldes noch 1,90 m. Aber die eigentliche Torfschicht ist hier nur in einer Stärke von 0,50 m ausgebildet, während sich darunter anmooriger Boden befindet, bezw. Humusboden in ähnlicher Zusammensetzung, wie er sich in den Wäldern östlich der Oppa, also außerhalb des Moosebruches zeigt. Über den Fichtenwald vergl. S. 13 f.

Aus der Abnahme der Dicke der Torfschicht von Bohrloch II nach Osten und Westen darf nicht die Folgerung gezogen werden, daß bei Bohrloch II auch die tiefste Stelle des mineralischen Untergrundes, bezw. eine muldenförmige Vertiefung wäre. Bereits S. 8 ist auf die schwache Wölbung beim Gr. S. hingewiesen. Diese tritt recht auffallend in Erscheinung, wenn man der Schneise in östlicher Richtung bis zum Fichtenwald folgt und nun den Blick nach Westen richtet. Jetzt bemerkt man ferner, daß das Gebiet des Gr. S. auch jenseits der Stelle, wo bei Bohrloch II die größte Stärke der Torfschicht ermittelt wurde, noch weiter über den Gr. S. hinaus bis zur Randzone des Moores ansteigt. Schon der bloße Augenschein zeigt, daß, wenn man die Wölbung der Torfschicht in der Mitte in Abzug bringt, eine von Westen nach Osten gerichtete Abdachung des mineralischen Untergrundes vorhanden ist. Daraus folgt, daß das Moor des Gr. S.-Gebiets, also das eigentliche Hochmoor, als Gehängemoor entstanden ist.

Die Bildung dieses Moores wurde dadurch eingeleitet, daß auf der Abdachung zuerst einige vertiefte Stellen von geringem Umfang infolge des dort stagnierenden Wassers vertorften und sich bei fortschreitender Vertorfung zu einer zusammenhängenden Fläche zusammenschlossen, ein Vorgang, der sich in der Jetztzeit im absterbenden Wald, im südlichen Teil des Jagens 10 a und auf den stark versumpften Stellen des Jagens 17 e und g abspielt, bezw.zum Teil schon abgespielt hat. Unter diesen zeigt das 1. Stadium der Moorbildung, wie sie ehemals im Gebiet des Gr. S. begann, der Jagen 17 e. In einigen wenigen Vertiefungen seines unebenen Bodens sammelte sich das vom Abhang des Geiersberges kommende Wasser und zwar erst in der jüngsten Zeit; denn die Bäume sind dort 20 bis 30 Jahre alt, und es ist ausgeschlossen, daß sie erst nach der bereits eingetretenen Versumpfung gewachsen sein sollten, zumal ihr bereits einige zum Opfer gefallen sind. Hier bildeten sich zunächst kleine Sümpfe, die Torfmoose siedelten sich an, und

die Torfbildung begann; doch sind die erhöhten Stellen zwischen den zuerst vertorften Vertiefungen noch deutlich zu erkennen. Das 2. Stadium der Torfbildung zeigen der südliche Teil des Jagens 10 a und Jagen 17 g, wo der 70 bis 80, bezw. 70 bis 90 jährige Waldbestand infolge der fortgeschrittenen Versumpfung und Torfbildung schon ziemlich gelichtet ist. Einige Stellen haben bereits Ähnlichkeit mit dem absterbenden Wald, der das 3. Stadium der Moorbildung veranschaulicht. (Vergl. der absterbende Wald S. 14).

Weil das Hochmoor im Gebiet des Gr. S. als Gehängemoor auf einem bewaldeten Abhang entstanden ist, sind auch die durch die Versumpfung und Vertorfung vernichteten Bäume an der Bildung der untersten Torfschicht beteiligt. Doch möchte ich diese nur bedingt als älteren Waldtorf bezeichnen, weil hier nicht mehrere Baumgenerationen in Frage kommen, sondern nur ein einziger Waldbestand, und seine Überreste im Vergleich mit dem Sphagnum nur gering sind. Bei dem üppigen Wachstum des Sphagnums schritt die Weiterentwicklung des Moores, nachdem das Stadium des absterbenden Waldes erreicht war, sowohl der Höhe als auch dem Umfang nach rasch vorwärts. An seinem Aufbau beteiligten sich außer Sphagnum besonders Eriophorum vaginatum und am Gr. S. auch Scheuchzeria palustris. Weil die zwei zuletzt genannten Pflanzen jedoch in keiner Schicht vorherrschen, können die über dem älteren Waldtorf lagernden Schichten als Sphagnumtorf gelten, der nach dem Grad der Zersetzung in den älteren und jüngeren Sphagnumtorf zerfällt. Jedoch zeigten an einigen Stellen die durch Bohrungen gewonnenen Proben, daß der jüngere Sphagnumtorf eine stärkere Zersetzung als der ältere aufwies, eine Erscheinung, die P. Küster auch bei den subalpinen Mooren des Riesengebirges feststellte (41, S. 27). Überall aber ist der ältere Sphagnumtorf, der in weit größerer Mächtigkeit als der jüngere entwickelt ist, frei von Holzresten, wodurch bewiesen wird, daß ein Waldbestand zur Zeit seiner Bildung auf dem Moor nicht vorhanden war, während sich im

jüngeren Sphagnumtorf vereinzelt Reste von Bäumen finden, die nach oben zu häufiger werden. Obgleich stellenweise der ältere Sphagnumtorf ohne scharfe Grenze allmählich in den jüngeren überzugehen scheint, was aus dem Umstand geschlossen wird, daß der Bohrer keine Holzreste heraufbeförderte, zeigte sich bei anderen Bohrungen, daß der jüngere Waldtorf in einer Stärke von 0,20 bis 0,50 m ausgebildet ist. Die oberste, 0,30 bis 0,40 m dicke Schicht des stark mit Eriophorum durchsetzten jüngeren Sphagnumtorfes kann, weil sie zahlreiche Reste des heutigen Waldes aufweist, als rezenter Waldtorf bezeichnet werden, der allordings nicht in der typischen Weise ausgebildet ist wie z. B. auf einigen Mooren des Riesengebirges. (Vergl. Profil I auf Tabelle V.)

Das Gebiet des Kl. Sühnteiches.

Die Bohrungen ergaben folgende Dicken der Torfschicht: Bohrloch XIV = 1,60 m, XV = 2,60 m, XVI = 2,50 m, XVII = 2 m, XVIII = 4 m, XIX = 5,40 m, XX = 5,60 m, XXI = 5,50 m, XXII = 5,60 m, XXIII = 3,50 m. Aus den Bohrungen ist ersichtlich, daß die Dicke der Torfschicht nach dem Kl. S. hin zunimmt und dort ihre größte Stärke liegt. Einige Nebenbohrungen in seiner Nähe ergeben Schwankungen in der Dicke der Torfschicht bis zu 0,50 m, so daß der Untergrund stark uneben ist, und es nicht ausgeschlossen erscheint, daß irgend eine örtlich begrenzte, bei den Bohrungen zufällig nicht getroffene Stelle, eine noch etwas größere Stärke aufweist.

Die Entstehung dieses Moores ist in ähnlicher Weise wie die im Gebiet des Gr. S. vor sich gegangen, jedoch mit dem Unterschied, daß hier infolge der stärkeren Unebenheiten des Untergrundes sich neben Sümpfen auch mindestens ein Teich befand, der allmählich verlandete; denn der Kl. S. ist der Überrest desselben. (Vergl. S. 21 f.). Im Gegensatz zu ihm ist beim Gr. S., abgesehen von einigen geringfügigen Stellen, wo Scheuchzeria palustris wächst, keine Verlandung zu bemerken, sondern er wird

im Gegenteil — wenigstens zur Zeit — größer, wie es deutlich die unterhöhlten und in das Wasser gestürzten Uferteile samt einigen mitgerissenen Bäumen zeigen. Die Wellen und das Eis scheinen allein an der Zerstörung der Ufer zu arbeiten; denn wenn andere Faktoren mitbeteiligt wären, müßte sich ihre Wirkung auch sonst irgendwo auf dem Moor äußern. Nichts spricht dafür, daß er gleich dem Kl. S. der Überrest eines ursprünglich größeren Teiches ist, und ich schließe mich hinsichtlich des Gr. S. Klinge an, der die Hochmoorteiche für „Einrichtungen" hält, „um den Überschuß an Meteorwasser" und das auf dem Moore „selbst geschmolzene Schneewasser aufzuspeichern". (15, S. 437).

Infolge der größeren Sümpfe dauerte die Vertorfung bei ihnen eine längere Zeit als im Gebiet des Gr. S., und es kam hier zur Bildung von „Riedtorf". Es wurden in einer [1])Probe nachgewiesen: Carex spec., Equisetum limosum, Phragmites communis und Sphagnum spec. (Vergl. Bohrloch XXII. S. 76). Der Riedtorf geht fast plötzlich in den älteren Waldtorf über; denn bei allen Haupt- und Nebenbohrungen blieb beim Herausziehen des Moorbohrers die im Vergleich zu den Stangen bedeutend dickere Bohrkammer in einer durchschnittlichen Tiefe von 5 m an Wurzeln und Holzresten hängen, und der Moorbohrer war weder durch Vorwärts- noch Rückwärtsdrehen herauszubekommen. Erst der vereinten Kraft von 3 Mann gelang es, durch einen Ruck das Hindernis zu beseitigen. Das Waldtorfstadium muß ziemlich plötzlich und unvermittelt eingetreten sein. An der Bildung des älteren Waldtorfes von ungefähr 0,40 bis 0,60 m Dicke müssen mehrere Baumgenerationen beteiligt gewesen sein. In dem ihn überlagernden älteren Sphagnumtorf ließ sich beim Fehlen jeglicher Holzreste der Moorbohrer mühelos hochheben, bis er in einer Tiefe von 1,20 m bis 1,50 m wieder festhakte, wo der jüngere Waldtorf liegt. Er ist weniger

1) Es konnte nur 1 Probe aus der tiefsten Stelle in der unmittelbaren Nähe des Kl. S. gewonnen werden, weil sich infolge der starken Verflüssigung des Torfes die Bohrkammer weder öffnete noch schloß. (Vergl. S. 70).

mächtig als der ältere Waldtorf, weil die Wurzeln und Holzreste leichter zu durchreißen waren. Über dem jüngeren Waldtorf liegt der jüngere Sphagnumtorf, der dem im Gebiet des Gr. S. bis auf das hier reichliche Vorkommen von Ledum palustre, Andromeda Polifolia und Vaccinium Oxycoccus gleicht. Den Aufbau des Moores veranschaulicht das Profil II auf Tabelle V.

Weil die Darstellung des Ergebnisses aller Bohrungen einen zu großen Raum einnehmen würde, ist im folgenden eine Aufzählung der Funde aus den 3 wichtigsten Bohrungen gegeben, nämlich von der tiefsten Stelle im Gebiet des Gr. S., des Kl. S. und 200 m nordwestlich vom Kl. S.

Bohrloch II, 50 m nordöstlich vom Gr. S. Dicke der Torfschicht 3,25 m.

Tiefe 3,25 m: Mineralischer Untergrund: Letten.

Tiefe 3 m: Reiser Sphagnumtorf, frisch bräunlich, trocken schwärzlich. Im einzelnen wurden nachgewiesen[1]): Sphagnum: Sporen, Blätter, Teile von Blättern, Ästchen und Stengelteilen; Holzreste sehr wenig, verkohlte Reste, wie sie bereits von anderen Mooren bekannt sind (38, S. 52 f.), Pilzhyphen, wenig tierische Reste (Teile von Chitinskeletten, Rhizopodengehäusen), Hochmoortönnchen und „Hochmoorflaschen". (Bezeichnung nach Rudolf und Firbas, 39, S. 34).

Tiefe 2,50 m: Ziemlich reiser Shpagnumtorf, frisch hellbraun, trocken dunkelbraun. Sphagnum: Sporen, Ast- und Stengelblätter nebst Teilen davon, Stengel- und Astteile; Scheidenreste von Eriophorum vaginatum, Samen von Scheuchzeria palustris, vereinzelte Pollentetraden.

Tiefe 2 m: Weniger stark zersetzter Sphagnumtorf. Im allgemeinen wie vorher, dazu Epidermis von Carex spec. nebst vereinzelten Früchten.

Tiefe 1,50 m: Wie in 2 m Tiefe.

Tiefe 1 m: Reichlich Holzreste, also jüngerer Waldtorf. Sphagnum wie früher und dazu Sporengkapseln nebst Deckeln, Gewebereste von Gräsern, Samen und Blatt-

1) Bezüglich des Vorkommens von Pollen verweise ich auf Tabelle VI.

reste von Menyanthes trifoliata, kohlige Reste wie in 3 m Tiefe, Blättchen von Vaccinium Oxycoccus, Früchte mit Schläuchen von Carex spec., Epidermis von Equisetum limosum.

Tiefe 0,50 m: Unreifer Eriophoreto-Sphagnetum-Torf, frisch gelblich, trocken gelblichbraun. Sphagnum wie sonst, Eriophorum vaginatum bildet dichte Büschel, Holz von Andromeda Polifolia, Holzreste von Calluna vulgaris, Stengelteile und Blättchen von Vaccinium Oxycoccus, Scheuchzeria palustris. Darüber Reste der rezenten Vegetationen.

Bohrloch XXII östlich vom Kl. S. Dicke der Torfschicht 5,60 m.

Tiefe 5,60 m: Letten, darüber „Riedtorf". Im Einzelnen wurden nachgewiesen: Epidermis von Phragmites communis und Equisetum limosum, Epidermis und Hypoderm von Carex spec., Sporen und Blattteile von Sphagnum spec., Pilzhyphen, Chitinreste.

Tiefe 5 m: Holzreste im Torf, also älterer Waldtorf. Sphagnum nicht so stark zersetzt wie vorher, Epidermis von Equisetum limosum und Carex spec., kohlige Teile, Hochmoortönnchen und Hochmoorflaschen.

Tiefe 4,50 m: Älterer Sphagnumtorf, stark zersetzt und ziemlich flüssig. Vorherrschend Sphagnum: Sporen, Ast- und Stempelblättchen, Teile von Ästen und Stengeln, Epidermis und Scheidenreste von Eriophorum vaginatum.

Tiefe 4 m bis 1,50 m: Reifer Sphagnumtorf, nach oben zu weniger zersetzt, sonst wie bei 4,50 m Tiefe. Bei 1,50 m stellen sich Holzreste ein.

Tiefe 1,30 m: Jüngerer Waldtorf, ähnlich wie bei 5 m Tiefe, aber schwächer entwickelt. Zahlreiche kohlige Reste, Hochmoortönnchen und Hochmoorflaschen, Tierreste (Teile von Beinen und Fühlern von Insekten) leere Rhizopodengehäuse, ferner Holzreste von Vaccinium uliginosum und Blätter von Vaccinium Oxycoccus und Andromeda Polifolia.

Tiefe 1 m: Halbreifer Sphagnumtorf. Neben Sphagnum

viel Eriophorum vaginatum, nur vereinzelt Holzreste, Epidermis und Hypoderm von Carex spec., seltener Früchte.

Tiefe 0,50 m: Unreifer Sphagnumtorf, sonst wie bei 1 m Tiefe.

Darüber sämtliche Reste der rezenten Vegetation mit Überwiegen von Holzteilen des heutigen Baumbestandes, also renzenter Waldtorf.

Bohrloch XXIII, 200 m nordwestlich vom Kl. S. Dicke der Torfschicht 3,50 m.

Tiefe 3,50 m: Letten.

Tiefe 3 m: Fast reifer Sphagnumtorf, frisch hellbraun, an der Luft schnell dunkelbraun werdend, trocken fast schwarz, sehr hart und kaum zu zerkleinern. Er bestzht hauptsächlich aus Sphagnum (Sporen, Ast- und Stengelblättchen nebst Ast- und Stengelteilen). Ferner wurden nachgewiesen: Scheiden von Eriophorum vaginatum. Epidermis und Früchte von Carex spec.

Tiefe 2,50 m: Ziemlich reifer Sphagnumtorf. Sphagnum wie vorher, dazu gut erhaltene Sporenkapseln nebst ihren Deckeln, Blättchen und Stengelteile von Vaccinium Oxycoccus, Scheiden, Blätter und Stengelteile von Eriophorum vaginatum, Stengelteile mit Epidermis von Carex spec., Insektenreste.

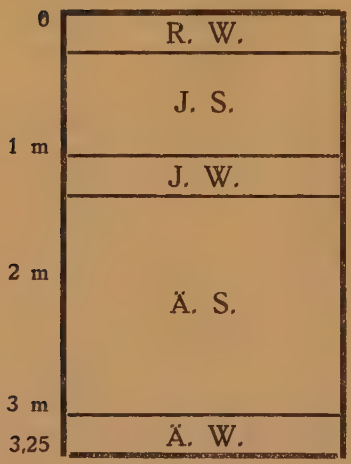
Tiefe 2 m bis 0,50 m. Wenig reifer bis unreifer Sphagnumtorf, selten Holzreste, so daß hier Waldtorf nicht festzustellen ist. Sonst im allgemeinen wie bei 2,50 m Tiefe.

Tiefe 0,50 m bis oben: Reste der rezenten Vegetation wie bei Bohrloch XXII.

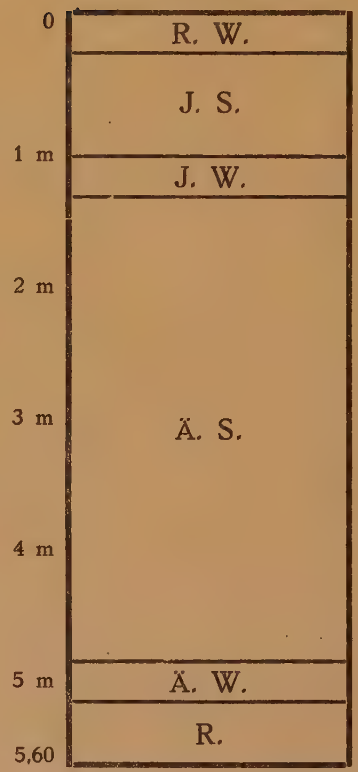
Die Frage nach der Zeit der Entstehung des Moosebruches wurde durch die pollenanalytische Untersuchung zu lösen versucht. „Die ganze Methode beruht auf der Annahme, daß das Pollenmengenverhältnis im Pollenniederschlag einer bestimmten Zeit in einem bestimmten Verhältnis zu dem tatsächlichen Mengenverhältnis der Baumarten selbst stehen muß“. (39, S. 19.) Die Methode wird hier nicht angewendet, um den Baumbe-

Tabelle V.

Profil I
Moor
im Gr. S. Gebiet.



Profil II
Moor
im Kl. S.-Gebiet.



Erläuterung:

R. W. = Rezenter Waldtorf.
J. S. = Jüngerer Sphagnumtorf.
Ä. S. = Älterer Sphagnumtorf.
J. W. = Jüngerer Waldtorf.
Ä. W. = Älterer Waldtorf.
R. = Riedtorf.

stand auf dem Moor selbst in früheren Zeiten festzustellen; denn es findet eine Zutragung des Pollens aus weiter Entfernung statt (auf den Faeröern z. B. über 400 km, auf hoher See im Bottnischen Meerbusen $5\frac{1}{2}$ Meilen — 39, S. 27), sondern um zu zeigen, in welcher Zeit der Waldentwicklung, bezw. der Einwanderung und Verbreitung der Bäume die beiden Moore des Moosebruches entstanden sind.

Diese Untersuchung ergab für die tiefste Stelle im Ge-

biet des Gr. S. (Bohrloch II) in der Hauptsache Pollen von Picea excelsa und nur etwa $^1/_3$ soviel Pollen von Pinus spec. Daraus folgt, daß dieser Teil des Moosebruches in der Fichtenzeit entstanden ist und zwar, weil in den nächst höheren Schichten bereits eine Abnahme der Zahl der Picea-Pollen erfolgt, in der Mitte derselben. Schon 0,50 m höher war das Verhältnis der Picea-Pollen zu dem der Pinus-Pollen wie 5:3, in den nächst höheren Schichten wie 4:3, wie 3:3, wie 3:4, wie 2:3 und wie 1:2. (Vergleiche Tabelle VI.)

Bezüglich des Vorkommens der anderen Pollen verweise ich auf Tabelle VI und die dort befindliche Bemerkung.

Wesentlich älter ist das Gebiet des Kl. Sühnteiches. Während in der untersten Schicht (Bohrloch XXII, 5,60 m) neben viel Pinus-Pollen nur 1 Picea-Pollen gefunden wurde, der vielleicht bei der Bohrung nach unten mitgerissen sein kann, waren 0,60 m höher 50% Pollen von Pinus, 5% von Picea und 26% von Corylus. Daraus folgt, daß das Moor im Gebiet des Kl. S. in der „Kiefern-Haselzeit“ entstanden ist. In den nächst höheren Schichten nahm der Corylus-Pollen ab und trat in den oberen Lagen gar nicht mehr auf. (Vergl. Tabelle VI.)

In der zweituntersten Schicht (4,50 m bis 5 m) fanden sich ferner Pollen von Betula und Salix. In der nächsten 0,50 m höheren Schicht, woselbst sich Pollen von Tilia mit 2% einstellt, nahm der Betula-Pollen etwas ab, um nach einmaligem geringen Steigen dauernd zu sinken, so daß er in den obersten Lagen bis zur Tiefe von ungefähr 2 m nur 2% beträgt. Der Pollen von Fagus erscheint zum ersten Male in einer Tiefe von 4 m, also im älteren Sphagnumtorf. Bezüglich der anderen Pollen verweise ich auf Tabelle VI..

Ergab schon der Vergleich der Vegetation des Moosebruches mit der anderer Moore (Seefelder und Moor von Gr. Iser) eine gewisse Übereinstimmung, so wird diese noch größer, wenn man einen Vergleich bezüglich des Aufbaues anstellt. Hierbei kommen die Moore des

Übersicht Tabelle VI.

der in verschiedenen Schichten gefundenen Pollen, ausgedrückt in %.

Kleines Sühnteich-Gebiet.

Tiefe der Schichten	Pinus spec.	Picea	Corylus	Betula	Salix	Tilia	Fagus	Quercus	Bemerkungen
0—0,5 m	40	20	0	2	2	—	2		Pollen von Abies trat, sofern er nicht gänzlich fehlte, in so geringen Mengen auf, daß er nicht in Betracht gezogen wurde.
0,5—1 m	36	24		2	2		3		
1—1,5 m	36	27		2			5	1	
1,5—2 m	32	32	2	2	2		7		
2—2,5 m	30	40	1	3		1	12	1	
2,5—3 m	27	45	1	5	6		8		
3—3,5 m	17	50	1	6	3	2	6	1	
3,5—4 m	28	40	6	12	4	3	5	3	
4—4,5 m	40	20	15	10	5	2		4	
4,5—5 m	50	5	26	15	1			1	
5—5,6 m	55	1							

Im Moor des Gr. Sühnteich-Gebietes stimmt das Vorkommen des Pollens in allen Schichten von 3 m ab mit dem in dieser Tabelle dargestellten Vorkommen des Kl. Sühnteich-Gebietes überein.

Riesengebirges und Norddeutschlands in Betracht, weil sie bis jetzt am besten erforscht sind. Der in der Tabelle VII dargestellte Vergleich berücksichtigt außer den Klimaperioden auch die Zeit der Waldentwicklung, in der die Bildung des Moosebruches erfolgte. Gegenüber den für Norddeutschland unterschiedenen Perioden (Dryaszeit, Birken-Kiefernzeit, Eichenzeit, Buchenzeit) fällt auf, daß für den Moosebruch eine Fichtenzeit, dort eine Eichenzeit angegeben wird. Doch die Eichenzeit Norddeutschlands

Klimaperioden	Moore in Norddeutschland	Moore des Riesengebirges	Moosebruch: Moor im Gebiet des Gr. S.	Moosebruch: Moor im Gebiet des Kl. S.	Perioden der Waldentwicklung für den Moosebruch	Bemerkungen, die sich auf den Moosebruch beziehen
Subatlantisch	Jüngerer Sphagnumtorf	Rezenter Waldtorf Jüngerer Moostorf	Rez. Waldt. Jüngerer Sphagnumtorf	Rezenter Waldtorf Jüngerer Sphagnumtorf	Rezente Fichtenzeit	
Subboreal	Grenzhorizont	Mittlerer Waldtorf	Jüngerer Waldtorf Älterer Sphagnumtorf	Jüngerer Waldtorf	Buchen-(Tannen-)zeit	Erscheinen der Tanne unter dem jüngeren Waldtorf.
Atlantisch	Älterer Sphagnumtorf	Älterer Moostorf	Ält. Waldt. Mineralischer Untergrund	Älterer Sphagnumtorf	Fichtenzeit	Erscheinen der Buche etwa in der Mitte des älteren Sphagnumtorfes, also in der Mitte der atlantischen Zeit.
Boreal	Pineto-Betuletum Alnetum usw. Diluvialboden	Unterer Waldtorf		Älterer Waldtorf Riedtorf Mineral. Untergrund	Kiefern-Haselzeit Kiefernzeit	

entspricht unserer Fichtenzeit, worauf auch Rudolf und Firbas (39, S. 140 und 145) hinweisen; denn die Fichte ist von Südosten nach Deutschland eingewandert, aber nicht geraden Weges wie die Eiche, sondern auf dem Umweg über die deutsche Mittelgebirgsschwelle, so daß sie „an der Nordküste Deutschlands erst knapp unter dem Grenzhorizont erscheint". (39, S. 140). Der Ausdruck „Kiefern-Haselzeit" wird von Rudolph und Firbas gebraucht (40, S. 92) und übernommen, weil Pollen von Corylus in ziemlicher Menge vorkommt. Die Bezeichnung Eichenzeit bezw. Eichenmischwald wird deswegen für keine Periode der Waldentwicklung angewendet, weil der Eichenpollen in zu geringen Prozenten erscheint. (Vergl. Tabelle VI).

Faßt man alles zusammen, so ergibt sich für den Moosebruch folgendes:

1. Der Moosebruch ist postglazial.
2. Das Gebiet des Gr. und das des Kl. Sühnteiches sind ungleich alt; das ältere ist das Gebiet des Kl. Sühnteiches.
3. Das Moor im Gebiet des Kl. Sühnteiches begann sich in der Kiefern-Haselzeit zu bilden, und seine Entwicklung ist noch nicht abgeschlossen. Seine Schichtenfolge ergibt sich aus den Tabellen V und VII.
4. Das Moor im Gebiet des Gr. Sühnteiches begann sich in der Mitte der Fichtenzeit zu bilden, und auch seine Entwickung schreitet noch fort.
5. Die Entwicklung der Seefelder, der Moore des Riesengebirges und des Moosebruches scheint unter gleichen Verhältnissen erfolgt zu sein.
6. Weitgehend ist die Übereinstimmung im Aufbau der Moore des Moosebruches mit dem der Riesengebirgsmoore.
7. Eine gewisse Übereinstimmung zeigt sich auch mit den Mooren Norddeutschlands.

Verzeichnis der benutzten Literatur.

1. Abhandlungen der Kgl. Preuß. Geol. Landesanstalt. Neue Folge. Heft 40. Berlin 1904. (Über eine frühdiluviale und vorglaziale Flora bei Lüneburg. I. Geol. Teil von G. Müller und C. A. Weber; II. Palaeontologischer Teil von C. A. Weber).
2. **Anderson G.**, Die Geschichte der Vegetation Schwedens, in Englers bot. Jahrbücher XXII. 1896.
3. **Ascherson P. und Graebner P.**, Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Leipzig 1913 f.
4. **Augustin F.**, Die Temperaturverhältnisse der Sudetenländer in: Sitzungsberichte der Kgl. böhmischen Ges. d. Wiss. Jahrg. 1900, Prag 1901.
5. **Blau J.**, Landes- und Volkskunde der Tschechoslowakischen Republik, Reichenberg 1921.
6. **Brieger Fr.**, Über die Vegetation des Isergebirges. Inaug.-Diss. Breslau 1921.
7. **Montfort Camille**, Die Wasserbilanz in Nährlösung, Salzlösung und Hochmoorwasser, in: Zeitschr. f. Bot. XIV. 1921.
8. **Cohn F.**, Kryptogamen-Flora von Schlesien. Bd. 1—3. Breslau 1878 f.
9. **Engler A. und Prantl K.**, Die natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig 1889 f.
10. **Fiek E.**, Flora von Schlesien. Breslau 1881.
11. **Fischer R.**, Oekologische Skizzen zur Algenflora des mährisch-schlesischen Gesenkes, in Schriften für Süßwasser- u. Meereskunde, 2. Jahrg. 1924, Heft VII.
12. **Früh J. und Schröter C.**, Die Moore der Schweiz. Bern 1904.
13. **Grabowski H.**, Flora von Ober-Schlesien und dem Gesenke. Breslau 1843.
14. **Höhn W.**, Über die Flora und Entstehung unserer Moore, in: Mitt. der naturw. Ges. Winterthur 1917/18.
15. **Klinge M. J.**, Über Moorausbrüche, in Englers Bot. Jahrbücher. Bd. XIV. Leipzig 1892.
16. **Lemmermann E.**, Beitrag zur Algenflora von Schlesien, in: Abhandlungen des naturw. Ver. zu Bremen. XIV. Bd. Bremen 1898.
17. **Lemmermann E.**, Kryptogamenflora d. Mark Brandenburg. Bd. I. Berlin 1913.
18. **Limpricht G.**, Die Laubmoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz, in: Rabenhorsts Kryptogamenflora. Bd. I—III. 1890—1904.
19. **Lingelsheim A. v.**, Über eine interessante Wuchsform der Fichte, in: Mitt. der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft. Nr. 25, 1916.
20. **Lundegarth Henrik**, Klima und Boden in ihrer Wirkung auf das Pflanzenleben. Jena 1925.
21. **Melin E.**, Untersuchungen über die Baummykorrhiza. Jena 1925.
22. **Migula W.**, Algen, in: Kryptogamenflora von Deutschland, Deutsch-Österreich und der Schweiz von Thomé. Bd. II, 1 und 2. Gera 1907.
23. **Müller K.**, Die Lebermoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz, in: Rabenhorsets Kryptogamenflora, VI. 1, 2. Leipzig 1912—1916.
24. **Oborny Ad.**, Flora von Mähren und Österr. Schlesien. Brünn 1882.
25. **Partsch F.**, Schlesien, 1. Bd. Breslau 1896.

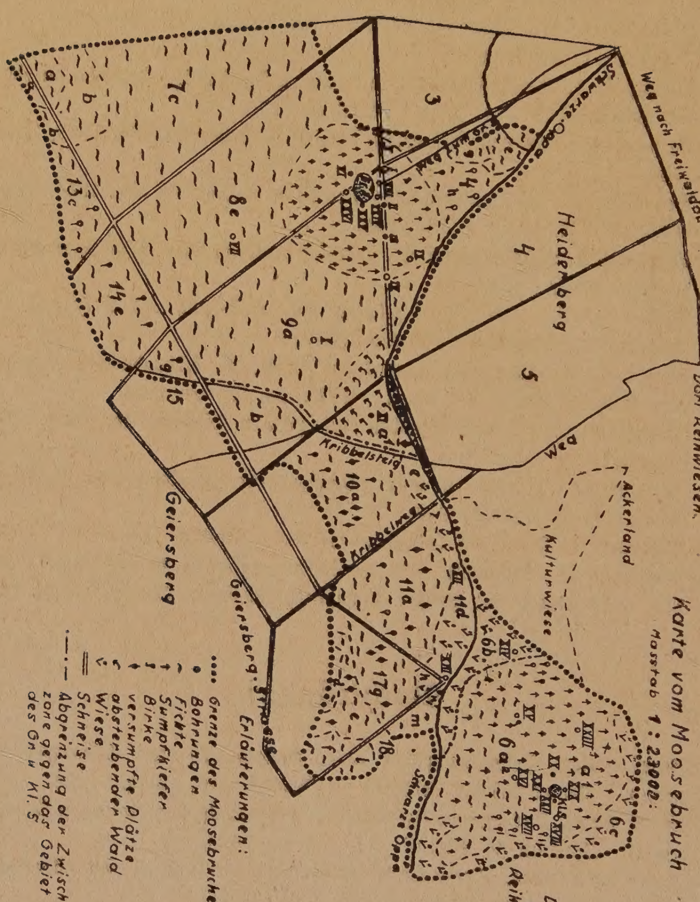
26. **Pascher A.**, Die Süßwasserflora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Bd. 1, 2, 3, 6, 10, 14, Jena 1913/14.
27. **Pavlik H.**, Chronik von Reihwiesen und Obergrund. Reihwiesen 1909.
28. **Pax F. (sen.)**, Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen. Bd. 2. (Die Vegetation der Erde, 10. Bd.) Leipzig 1908.
29. **Pax F. (sen.)**, Schlesiens Pflanzenwelt. Jena 1915.
30. **Pax F. (jun.)**, Die Tierwelt der deutschen Moore und ihre Gefährdung durch Meliorierungen, in: Beiträge zur Naturdenkmalspflege, Bd. V, Berlin 1916.
31. **Pax F. (jun.)**, Die Tierwelt Schlesiens, Jena 1921.
32. **Podpera J.**, Einführung in die Pflanzenwelt des tschechoslowakischen Odergebietes. Mährisch-Ostrau 1921. (In tschechischer Sprache.)
33. **Potonié H.**, Die recenten Kaustobiolithe und ihre Lagerstätten Bd. 3, in: Abhandluugen der Kgl. Preuß. Geol. Landesanstalt. Neue Folge. Heft 55. Berlin 1912.
34. **Rabanus A.**, Beiträge zur Periodizität und geogr. Verbreitung der Algen Badens, in: Berichte der Naturforsch. Ges. zu Freiburg i. B. 21. Bd. Freiburg i. B. 1916.
35. **Rabbow H.**, Beitrag zur Kenntnis der Vegetationsverhältnisse des Kieshofer Moores. Inaug.-Diss. Greifswald 1925.
36. **Reiter K.**, Die Bedeutung der Seefelder bei Reinerz für Pflanzengeographie und Naturdenkmalspflege, in: Beiträge zur Naturdenkmalspflege, Bd. VI. Berlin 1920.
37. **Riedel J.**, Die Wasserverhältnisse in Schlesien. Wien 1881.
38. **Rudolph K**, Untersuchungen über den Aufbau böhmischer Moore, in: Abhandl. der K. K. Zool.-bot. Ges. in Wien, IX, Heft 4. Wien 1917.
39. **Rudolph K. u. Firbas F.**, Die Hochmoore des Erzgebirges, in: Beiheften zum Bot. Zentralblatt, Bd. XII, Abt. II, Heft 1/2. Dresden.
40. **Roth G.**, Die europäischen Laubmoose, 2 Bde. Leipzig 1904—1906.
41. **Rüster P.**, Die subalpinen Moore des Riesengebirgskammes, Inaug.-Diss. Breslau 1921, Schweidnitz 1922.
42. **Schindler H.**, Beitrag zur Kenntnis der Niederschlagsverhältnisse Mährens und Schlesiens. Brünn 1904.
43. **Schlaffner H.**, Die geographischen Bedingungen der Moorbildung in Deutschland. Neue Münchener geogr. Studien. Heft I. 1920.
44. **Schlenker G.**, Das Schweninger Zwischenmoor und zwei Schwarzwaldhochmoore. Mitt. d. geolog. Abt. des k. württemb. stat. Landesamt, Nr. 5. 1908.
45. **Schmidle W.**, Beiträge zur Algenflora des Schwarzwaldes und der Rheinebene, in: Berichte der Naturforsch. Ges. zu Freiburg i. B. 7. Bd. Freiburg i. B. 1893.
46. **Schreiber H.**, Moore und Torfarten Skandinaviens, in: Österreichische Moorzeitschrift. XV, 1914.
47. **Schröder B.**, Die Algenflora der Hochgebirgsregion des Riesengebirges. Jahresbericht der Schles. Ges. für vaterl. Kultur. 1895.
48. **Schröder B.**, Neue Beiträge zur Kenntnis der Algen des Riesengebirges. Forschungsber. d. Biol. Station Plón 1898.
49. **Schröder B.**, Beiträge zur Kenntnis der Algenvegetation des Moores von

Groß-Iser, in: Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., Jahrgang 1919, Bd. XXXVII, Heft 6. 1919.
50. **Schube Th.**, Flora von Schlesien preußischen und österreichischen Anteils. Breslau 1904.
51. **Stark P.**, Die Moore des badischen Bodenseegebiets. I. Die nähere Umgebung von Konstanz. Naumburg 1925.
52. **Steinecke F.**, Die Algen des Zehlaubruches. Inaug.-Diss. Königsberg 1914, Königsberg i. Pr. 1916.
53. **Tubeuf C. v.**, Vegetationsbilder, in: Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft. 11. Jahrg. Stuttgart 1913.
54. Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. II. Bd. 1863, Brünn 1864.
55. Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. III. Bd. 1864, Brünn 1865, IV. Bd. 1865, Brünn 1866.
56. **Warming E. und Graebner P.**, Lehrbuch der Ökologischen Pflanzengeographie, 3. Aufl., Berlin 1918.
57. **Weber C. A.**. Über die Vegetation und Entstehung des Hochmoors von Angstumal im Memeldelta. Berlin 1902.
58. **Weber C. A.**, Über Torf, Humus und Moor, in: Abhandlungen herausgeg. vom Naturw. Verein zu Bremen. XVII. Bd. Bremen 1903.
59. **Wetzel K.**, Die Wasseraufnahme der höheren Pflanzen, in: Flora. Neue Folge, 17. Bd. Jena 1924.
60. **Wilczek A.**, Beiträge zu einer Algenflora der Umgebung von Greifswald. Inaug.-Diss. Greifswald 1913.
61. **Wimmer F.**, Flora von Schlesien. 1. Aufl. Breslau 1841.
62. **Zacharias O.**, Ergebnisse einer zoologischen Exkursion in das Glatzer-, Iser- und Riesengebirge, in: Zeitschr. f. wissensch. Zoologie, Bd. 43, Leipzig 1886.

Nachträge:[1]

1. **Stark Peter,** Pollenanalyptische Untersuchungen von zwei Schwarzwaldhochmooren. Abdruck aus der Zeitschrift für Botanik. 16. Jahrg. 1924.
2. **Stark Peter,** Der gegenwärtige Stand der pollenanalytischen Forschung (Sammelreferat). Zeitschrift für Botanik. 17. Jahrg. 1925.
3. **Magdeburg Paul,** Vergleichende Untersuchung der Hochmoor-Algenflora zweier deutscher Mittelgebirge. Hedwegia, Bd. LXVI 1925.

1) Diese Werke habe ich erst nach dem Abschluß der Arbeit kennen gelernt.



Karte vom Moosebruch
Masstab 1 : 23000:
Weg nach Freiwaldau
Dorf Reihwiesen.
Heidelberg
Schwarze Oppa
Weg
Ackerland
Kulturwiese
Dorf Alt. Reihwiesen
Kribbelsteig
Geiersberg
Geiersberg-Strasse
Erläuterungen:
Grenze des Moosebruches
Bohrungen
Fichte
Sumpfkiefer
Birke
versumpfte Plätze
absterbender Wald
Wiese
Schneise
Abgrenzung der Zwischenzone gegen das Gebiet des Gn u Kl. 5

Lebenslauf.

Ich, Robert Fahl, Preuße, katholischer Konfession, bin am 1. Oktober 1878 zu Blankenberg, Kr. Heilsberg (Ostp.), als Sohn des Bauernhofbesitzers August Fahl geboren, war als Volksschullehrer, Mittelschullehrer, Rektor, Seminarlehrer bezw. Seminaroberlehrer (Thorn und Breslau) tätig, studierte dann in Breslau zunächst Nationalökonomie, darauf neben Philosophie und Pädagogik in der Hauptsache Botanik, Zoologie, Erdkunde, Geschichte und bestand die wissenschaftliche und pädagogische Prüfung für das Lehramt an höheren Schulen. Meine Lehrer an der Universität Breslau waren u. a. besonders folgende Herren: F. Pax I u. II, Friedrichsen, Dietrich, Hönigswald, Kühnemann, Ziekursch, H. Winkler, Limpricht, von Frisch.